# Altivar 11

Guide d'exploitation
User's manual
Bedienungsanleitung
Guía de explotación
Guida all’impiego

Variateurs de vitesse pour
moteurs asynchrones,
Variable speed drives
for asynchronous motors,
Frequenzumrichter
für Drehstrom-Asynchronmotoren,
Variadores de velocidad
para motores asíncronos,
Variatori di velocità
per motori asincroni.

**ATV 11●●●●●●E/U**
**V1.2 IE ⩾ 21**




*Eine Marke von*
**Schneider**
**Electric**


**Telemecanique**

FRANÇAIS

ENGLISH

DEUTSCH

ESPAÑOL

ITALIANO

FRANÇAIS

# Les étapes de la mise en oeuvre

## 1 - Fixer le variateur

## 2 - Raccorder au variateur :

- le réseau d'alimentation, en s'assurant qu'il est :
  - **dans la plage de tension du variateur**
  - **hors tension**
- le moteur en s'assurant que son couplage correspond à la tension du réseau
- la commande par les entrées logiques
- la consigne de vitesse par les entrées logiques ou analogiques

## 3 - Mettre sous tension sans donner d'ordre de marche

## 4 - Configurer :

- la fréquence nominale (bFr) du moteur, si elle est différente de 50 Hz pour la gamme E ou différente de 60 Hz pour la gamme U (n'apparaît qu'à la première mise sous tension).
- les paramètres ACC (Accélération) et dEC (Décélération).
- les paramètres LSP (Petite vitesse quand la consigne est nulle) et HSP (Grande vitesse quand la consigne est maximale).
- le paramètre ItH (Protection thermique moteur).
- les vitesses présélectionnées SP2-SP3-SP4.

## 5 - Configurer dans le menu AIt :

- la consigne de vitesse si elle est différente de 0 - 5 V (0 -10V ou 0 -20mA ou 4 -20mA ou X-Y mA).

## 6 - Configurer dans le menu drC :

Les paramètres moteurs, seulement si la configuration usine du variateur ne convient pas.

## 7 - Démarrer

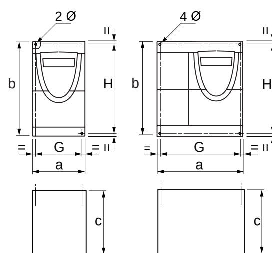
## Configuration usine

L'Altivar 11 est configuré en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :

- Entrées logiques :
  - LI1, LI2 (2 sens de marche) : commande 2 fils sur transition, LI1 = marche avant, LI2 = marche arrière.
  - LI3, LI4 : 4 vitesses présélectionnées (vitesse 1 = consigne vitesse ou LSP, vitesse 2 = 10 Hz, vitesse 3 = 25 Hz, vitesse 4 = 50 Hz).
- Entrée analogique AI1 : consigne vitesse (0 + 5 V).
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut (ou variateur hors tension)
- Sortie DO : sortie analogique, image de la fréquence moteur.

**Si la configuration usine ne convient pas, le menu FUn permet de modifier les fonctions et les affectations des entrées / sorties.**

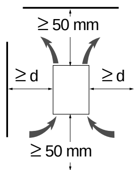
# Encombrements




| ATV 11H | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Vis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U05●● gammes E, U<br>U09●● gamme U | 72 | 142 | ⩽125 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U09●● gamme E<br>U12●● gamme E<br>U18M● gamme E | 72 | 142 | ⩽138 | 60±1 | 120±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18M● gamme U | 72 | 147 | 138 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18F1 gamme U<br>U29●● gammes E, U<br>U41●● gammes E, U | 117 | 142 | 156 | 106±1 | 131±1 | 4 x 5 | M4 |

| ATV 11P | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Vis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| tous calibres | 72 | 142 | 101 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |

## Conditions de montage et de températures



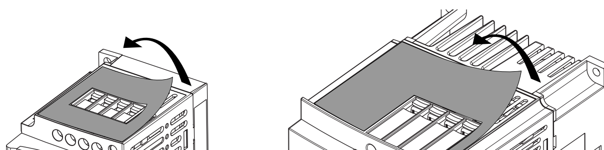

Installer l'appareil verticalement, à ± 10°.
Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.
Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.
Espace libre devant l'appareil : 10 mm minimum.

Lorsque le degré de protection IP20 suffit, il est recommandé d'ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci dessous.

FRANÇAIS

- de -10°C à 40°C :
  - d ≥ 50 mm : pas de précaution particulière.
  - d = 0 (variateurs accolés) : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
- de 40°C à 50°C :
  - d ≥ 50 mm : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
- de 50°C à 60°C :
  - d ≥ 50 mm : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20), et déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par °C au dessus de 50°C

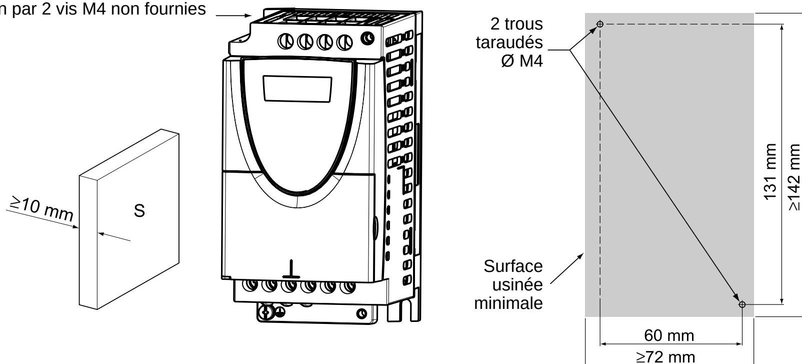
.



## Montage des variateurs sur semelle

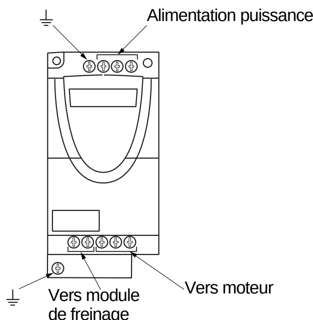
Les variateurs ATV 11P●●●●●● peuvent être montés sur (ou dans) un bâti de machine en acier ou en aluminium,en respectant les conditions suivantes :

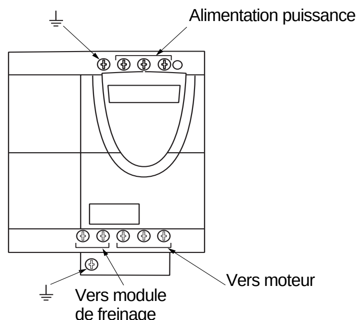
- température ambiante maximale : 40 °C,
- montage vertical à ± 10°,
- le variateur doit être fixé au centre d'un support (bâti) d'épaisseur 10 mm mini et de surface de refroidissement carrée (S) minimale 0, 12 $m^2$ pour l'acier et 0,09 $m^2$ pour l'aluminium, exposée à l'air libre,
- surface d'appui du variateur (mini 142 x 72) usinée sur le bâti avec une planéité de 100 µm maxi et une rugosité de 3,2 µm maxi,
- fraiser légèrement les trous taraudés afin de supprimer les bavures,
- enduire de graisse de contact thermique (ou équivalent) toute la surface d'appui du variateur.




**Vérifier l'état thermique du variateur avec le paramètre tHd (menu SUP), afin de valider la bonne efficacité du montage.**

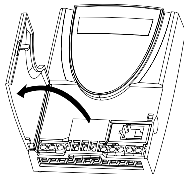
## Borniers puissance

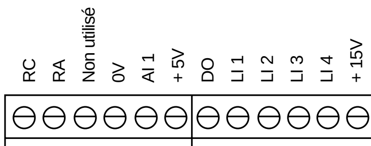



| Altivar ATV 11● | Capacité maximale de raccordement | | Couple de serrage en Nm |
|---|---|---|---|
| | AWG | $mm^2$ | |
| U05●●●, U09●●●, U12M2●, U18M●● | AWG 14 | 1,5 | 0,75 |
| U18F1●, U29●●●, U41●●● | AWG 10 | 4 | 1 |

## Disposition, caractéristiques et fonctions des bornes contrôle





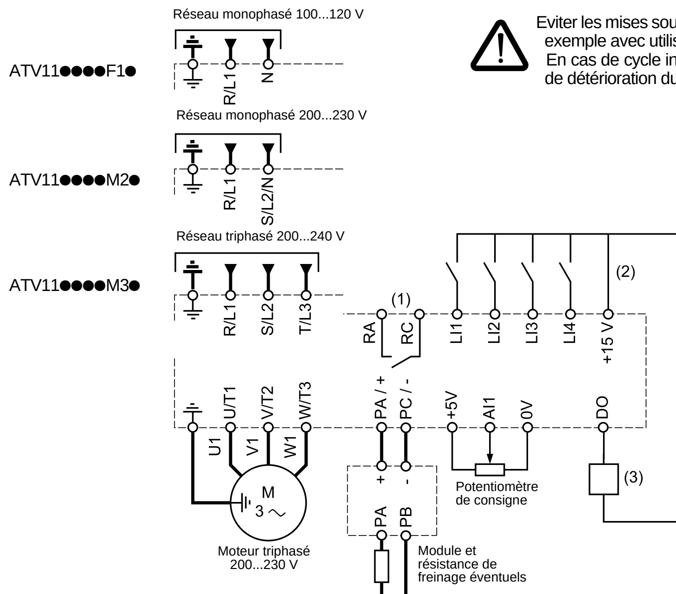

- Capacité raccordement maxi : 1,5 mm2 - AWG 14
- Couple de serrage maxi : 0,5 Nm.

| Borne | Fonction | Caractéristiques électriques |
|---|---|---|
| RC<br>RA | Contact du relais de défaut (ouvert en cas de défaut ou hors tension) | Pouvoir de commutation mini : 10 mA pour 24 V ⎓<br>Pouvoir de commutation maxi :<br>• 2 A pour 250 V ∿ et 30 V ⎓ sur charge inductive (cos φ = 0,4 - L/R = 7 ms)<br>• 5 A pour 250 V ∿ et 30 V ⎓ sur charge résistive (cos φ = 1 - L/R = 0) |
| 0V | Commun des entrées/ sorties | 0 V |
| AI1 | Entrée analogique en tension ou en courant | Entrée analogique 0 + 5V ou 0 + 10 V : impédance 40 kΩ, 30 V maxi<br>Entrée analogique 0 - 20mA ou 4 - 20mA : impédance 250 Ω (sans ajout de résistance) |
| +5V | Alimentation pour potentiomètre de consigne 2,2 à 10 kΩ | • précision : - 0 ± 5 % |
| DO | Sortie configurable analogique ou logique | Sortie analogique à collecteur ouvert de type MLI à 2 kHZ :<br>• tension 30 V maxi, impédance 1 kΩ, 10 mA maxi<br>Sortie logique à collecteur ouvert :<br>• tension 30 V maxi, impédance 100 Ω, 30 mA maxi |
| LI1<br>LI2<br>LI3<br>LI4 | Entrées logiques programmables | • Alimentation + 15 V (maxi 30 V), Impédance 5 kΩ<br>• État 0 si < 5 V, état 1 si > 11 V |
| + 15V | Alimentation des entrées logiques | + 15 V ± 15 % protégé contre les courts-circuits et les surcharges. Débit maxi disponible client 100 mA |

## Schéma de raccordement pour préréglage usine



- bornes réseau en haut, bornes moteur en bas
- raccorder les bornes puissance avant les bornes contrôle






Eviter les mises sous tension trop rapprochées, par exemple avec utilisation d' un contacteur de ligne. En cas de cycle inférieur à 5 minutes il y a risque de détérioration du variateur.

(1) Contacts du relais de défaut, pour signaler à distance l'état du variateur.
(2) + 15 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe (+ 24 V maxi), relier le 0 V de celle-ci à la borne 0V, et ne pas utiliser la borne + 15 V du variateur.
(3) Galvanomètre ou relais bas niveau.

**Nota :** Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,…)

**Choix des constituants associés :**
Voir catalogue Altivar 11.

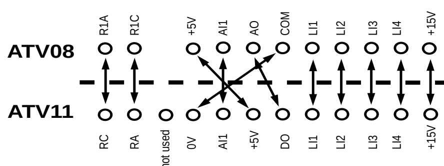
## Utilisation d'une résistance de freinage :

Ajouter impérativement un module de freinage VW3 A11701 entre le variateur et la résistance.

## Remplacement d'un ATV08 par un ATV11

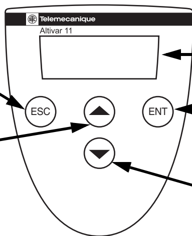


**Attention, en cas de remplacement d'un ATV08 par un ATV11 :**
**Les borniers contrôle sont disposés et repérés de manière différente :**



## Fonctions de l'afficheur et des touches

- Sort d'un menu ou d'un paramètre, ou abandonne la valeur affichée pour revenir à la valeur précédente en mémoire
- Passe au menu ou au paramètre précédent, ou augmente la valeur affichée



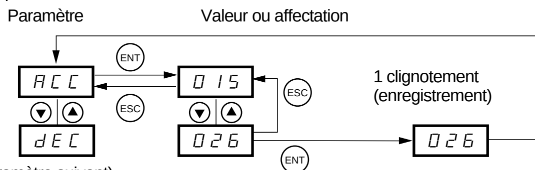

- 3 afficheurs "7 segments"
- Entre dans un menu ou dans un paramètre, ou enregistre le paramètre ou la valeur affichée
- Passe au menu ou au paramètre suivant, ou diminue la valeur affichée



**L'action sur ▲ ou ▼ ne mémorise pas le choix.**

**Mémorisation, enregistrement du choix affiché :** ENT

Exemple :



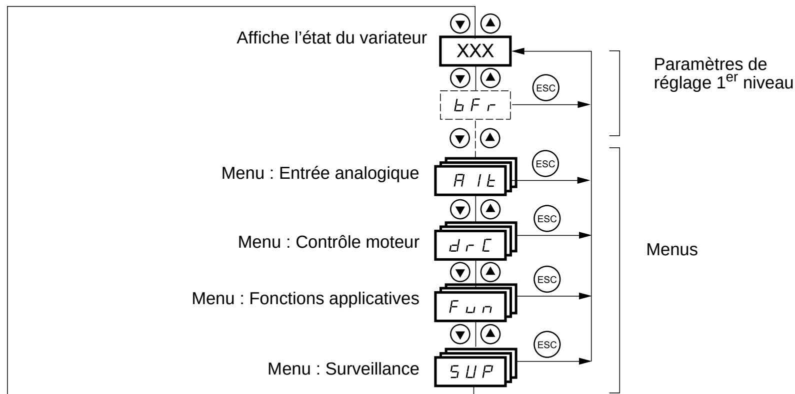

La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

**Affichage normal hors défaut et hors mise en service :**

- rdY : Variateur prêt.
- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu SUP (par défaut : consigne fréquence).
- dcb : Freinage par injection de courant continu en cours.
- nSt : Arrêt en roue libre.

**En cas de défaut, celui ci est affiché en clignotant.**

## Accès aux menus



# Paramètres de réglage 1er niveau

Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

FRANÇAIS

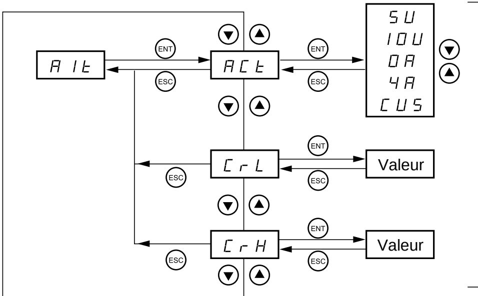
| Code | Description | Plage de réglage | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| bFr | **Fréquence moteur** | 50 Hz<br>ou<br>60 Hz | 50 (gamme E)<br>ou<br>60 (gamme U) |
| | Ce paramètre n'est visible ici qu'à la première mise sous tension.<br>Il reste toujours modifiable dans le menu FUn. | | |
| ACC | **Temps de la rampe d'accélération** | 0 s à 99,9 s | 3 |
| | Défini pour aller de 0 Hz à la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC). | | |
| dEC | **Temps de la rampe de décélération** | 0 s à 99,9 s | 3 |
| | Défini pour aller de la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC) à 0 Hz. | | |
| LSP | **Petite vitesse** | 0 Hz à HSP | 0 |
| | Fréquence moteur à consigne 0. | | |
| HSP | **Grande vitesse** | LSP à 200 Hz | = bFr |
| | Fréquence moteur à consigne maxi.<br>S'assurer que ce réglage convient au moteur et à l'application. | | |
| ItH | **Courant thermique moteur** | 0 à 1,5 In (1) | Selon calibre variateur |
| | Courant utilisé pour la protection thermique moteur. Régler ItH à l'intensité nominale lue sur la plaque signalétique moteur.<br>⚠ **La mémoire de l'état thermique du moteur revient à zéro à la mise hors tension du variateur.** | | |
| SP2 | **2ème vitesse présélectionnée (2)** | 0,0 Hz à HSP | 10 |
| SP3 | **3ème vitesse présélectionnée (2)** | 0,0 Hz à HSP | 25 |
| SP4 | **4ème vitesse présélectionnée (2)** | 0,0 Hz à HSP | 50 |
| AIt | Pour version V1.1.<br>Pour version V1.2 voir menu AIt | | |

(1) In = courant nominal variateur

(2) Les vitesses présélectionnées n'apparaissent que si la fonction correspondante est restée en réglage usine ou a été reconfigurée dans le menu FUn.

# Menu entrée analogique AIt

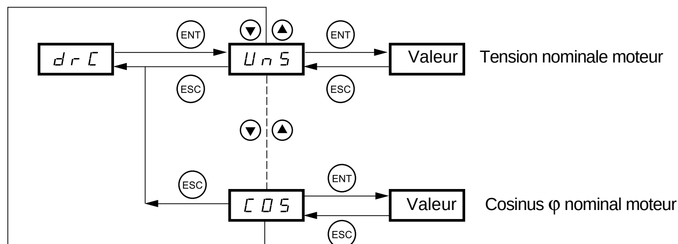
Ces paramètres ne sont modifiables qu’à l’arrêt, variateur verrouillé.




Version V1.2

| Code | Description | Plage de réglage | Réglage usine |
|---|---|---|---|
| ACt | **Echelle de l’entrée analogique AI1** | | "5U" |
| | 5U : en tension 0-5 V (alimentation interne uniquement)<br>10U : en tension 0 - 10 V (alimentation externe)<br>0A : en courant 0 - 20 mA<br>4A : en courant 4 - 20 mA<br>CUS : en courant X - Y mA (personnalisé)<br><br>Si CUS est activé, il faut configurer CrL (X) et CrH (Y)...<br>Utilisation 10 V externe — AI1, 0V, +10V, Potentiomètre de référence 2,2 à 10 kΩ<br>0 - 20 ou 4 - 20 mA — AI1, 0V, Source 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA | | |
| CrL | **Valeur minimale du signal sur l’entrée AI1** | 0 à 20.0 | 4.0 |
| | Apparaît si l’on a activé CUS. Référence mini AI1 en mA. (CrL < CrH) | | |
| CrH | **Valeur maximale du signal sur l’entrée AI1** | 0 à 20.0 | 20.0 |
| | Apparaît si l’on a activé CUS. Référence maxi AI1 en mA. (CrH > CrL) | | |

## Menu contrôle moteur drC






Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

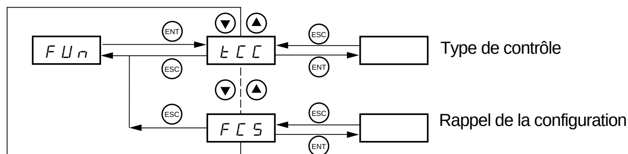
Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

L'optimisation des performances d'entraînement est obtenue en entrant les valeurs lues sur la plaque signalétique du moteur

| Code | Désignation | Plage de réglage | Préréglage usine |
|---|---|---|---|
| UnS | **Tension nominale moteur lue sur plaque signalétique.** | 100 à 500 V | Selon calibre |
| | Si la tension réseau est inférieure à la tension moteur plaquée, il faut régler UnS à la valeur de la tension réseau appliquée aux bornes du variateur. | | |
| FrS | **Fréquence nominale moteur lue sur plaque signalétique**. | 40 à 200 Hz | 50 / 60Hz selon bFr |
| StA | **Stabilité de la boucle de fréquence.** | 0 à 100 % à l'arrêt<br>1 à 100 % en marche | 20 |
| | Valeur trop forte : allongement du temps de réponse<br>Valeur trop faible : dépassement de vitesse, instabilité. | | |
| FLG | **Gain de la boucle de fréquence.** | 0 à 100 % à l'arrêt<br>1 à 100 % en marche | 20 |
| | Valeur trop forte : dépassement de vitesse, instabilité.<br>Valeur trop faible : allongement du temps de réponse. | | |
| UFr | **Compensation RI** | 0 à 200 % | 50 |
| | Permet d'optimiser le couple à très basse vitesse, ou de s'adapter à des cas spéciaux (exemple : pour moteurs en parallèle, baisser UFr).<br>En cas de manque de couple à basse vitesse, augmenter UFr. Une valeur trop forte peut entraîner un non démarrage du moteur (blocage) ou un passage en limitation de courant. | | |
| nCr | **Courant nominal moteur lu sur plaque signalétique.** | 0,25 à 1,5 In (1) | Selon calibre |
| CLI | **Courant de limitation** | 0,5 à 1,5 In (1) | 1,5 In |
| nSL | Glissement nominal moteur | 0 à 10,0 Hz | Selon calibre |
| | A calculer selon la formule : nSL = paramètre FrS x (1 - Nn/Ns)<br>Nn = vitesse nominale moteur lue sur la plaque signalétique<br>Ns = vitesse de synchronisme du moteur | | |
| SLP | **Compensation de glissement** | 0 à 150 % (de nSL) | 100 |
| | Les plaques signalétiques moteur sont parfois imprécises ou erronées (diminuer si instabilité, augmenter si vitesse insuffisante). Permet de régler la compensation de glissement autour de la valeur fixée par le glissement nominal moteur nSL, ou de s'adapter à des cas spéciaux (exemple : pour moteurs en parallèle, baisser SLP). | | |
| COS | **Cosinus φ nominal moteur lu sur plaque signalétique** | 0.50 à 1.00 | selon calibre |

(1) In = courant nominal variateur

# Menu Fonctions applications FUn




Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

| Code | Description | Préréglage usine |
|---|---|---|
| tCC | **Type de contrôle** | |
| ACt | 2C = commande 2 fils<br>3C = commande 3 fils | 2C |
| | Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.<br>Exemple de câblage :<br>LI1 : avant<br>LIx : arrière<br>+15 V LI1 LIx<br>Commande 3 fils (Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.<br>Exemple de câblage :<br>LI1 : stop<br>LI2 : avant<br>LIx : arrière<br>+15 V LI1 LI2 LIx<br>⚠ Le changement d'affectation de tCC nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT", il entraîne un retour au réglage usine des fonctions : rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, LIb). | |
| tCt | Type de commande 2 fils | trn |
| | (paramètre accessible seulement si tCC = 2C) :<br>LEL : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt.<br>trn : un changement d'état (transition ou front) est nécessaire pour enclencher la marche afin d'éviter un redémarrage intempestif après une interruption de l'alimentation.<br>PFO : comme LEL, mais l'entrée de sens "avant" est toujours prioritaire sur l'entrée de sens "arrière". | |
| rrS | **Sens arrière** | si tCC = 2C : LI2<br>si tCC = 3C : LI3 |
| | nO : fonction inactive<br>LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée à la commande du sens arrière | |

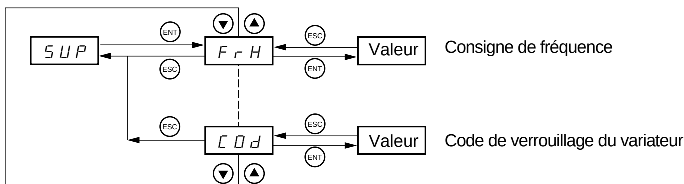
| Code | Description | Préréglage usine |
|---|---|---|
| PS2 | **Vitesses présélectionnées** | |
| | Si LIA et LIb = 0 : vitesse = consigne sur AI1<br>Si LIA = 1 et LIb = 0 : vitesse = SP2<br>Si LIA = 0 et LIb = 1 : vitesse = SP3<br>Si LIA = 1 et LIb = 1 : vitesse = SP4 | |
| LIA | Affectation de l'entrée LIA | si tCC = 2C : LI3<br>si tCC = 3C : LI4 |
| | - nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée à LIA | |
| LIb | Affectation de l'entrée LIb | si tCC = 2C : LI4<br>si tCC = 3C : nO |
| | - nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée à LIb | |
| <br>SP2<br>SP3<br>SP4 | SP2 n'est accessible que si LIA est affectée, SP3 et SP4 si LIA et LIb sont affectées.<br>2ème vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)<br>3ème vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)<br>4ème vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)<br>Réglages accessibles aussi dans les paramètres de réglages 1er niveau. | <br>10<br>25<br>50 |
| HSP | **Grandes vitesses** (version V1.2 IE ⩾ 21) | |
| | Si LIA et LIb = 0 : HSP<br>Si LIA = 1 et LIb = 0 : HS2<br>Si LIA = 0 et LIb = 1 : HS3<br>Si LIA = 1 et LIb = 1 : HS4 | |
| LIA | Affectation de l'entrée LIA<br>- nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée à LIA | nO |
| LIb | Affectation de l'entrée LIb<br>- nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée à LIb | nO |
| <br><br>HSP<br>HS2<br>HS3<br>HS4 | HS2 n'est accessible que si LIA est affectée, HS3 et HS4 si LIA et LIb sont affectées.<br>1ère grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz<br>2e grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz<br>3e grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz<br>4e grande vitesse, réglable de LSP à 200 Hz | <br><br>bFr<br>bFr<br>bFr<br>bFr |
| LOC | **Seuil de surcharge** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LOC est ajustable de 70 à 150 % du courant nominal variateur | 90 % |
| tOL | **Temporisation de la fonction surcharge** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tOL est ajustable de 0 à 100 s.<br>Cette fonction permet l'arrêt du moteur lorsqu'il est en surcharge. Si le courant moteur est supérieur au seuil de surcharge LOC, une temporisation tOL est lancée. Si après cette temporisation tOL le courant demeure supérieur au seuil de surcharge LOC -10%, le variateur se verrouille en défaut surcharge.<br>Courant moteur<br>Arrêt variateur sur défaut OLC<br>(hystérésis)<br>LOC<br>LOC - 10 %<br>< tOL<br>tOL<br>t<br>La détection de surcharge n'est active que lorsque le système est en régime établi (consigne de vitesse atteinte).<br>La valeur 0 désactive la détection de surcharge. | |

| Code | Description | Préréglage usine |
|---|---|---|
| AP1 | **Hystérésis fréquence atteinte** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 0,3 Hz |
| | API est ajustable de 0 à 200 Hz<br>Ce paramètre permet de régler l'hystérésis de la fonction qui détermine si le variateur est en consigne atteinte. Augmenter ce paramètre dans le cas où le variateur peine à atteindre l'état consigne atteinte.<br>si rFr (fréquence moteur) - FrH (consigne de fréquence) < AP1 - 0,2 Hz, consigne atteinte = 1<br>si rFr (fréquence moteur) - FrH (consigne de fréquence) > AP1, consigne atteinte = 0<br>Fréquence moteur<br>Consigne vitesse<br>AP1<br>AP1<br>AP1- 0,2 Hz<br>t<br>Consigne atteinte<br>t<br>Cette fonction n'est active que lorsque le moteur tourne et que le régulateur PI est en fonctionnement. | |
| LUL | **Seuil de sous-charge** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LUL est ajustable de 20 à 100 % du courant nominal variateur. | 60 % |
| tUL | **Temporisation de la fonction sous-charge** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tUL est ajustable de 0 à 100 s.<br>En cas de courant moteur inférieur au seuil de sous-charge LUL pendant un temps supérieur à la valeur réglable tUL, le variateur se verrouille en défaut sous-charge ULF.<br>Courant moteur<br>Arrêt variateur sur défaut ULF<br>(hystérésis)<br>LUL + 10 %<br>LUL<br>< tUL<br>tUL<br>t<br>La détection de sous-charge n'est active que lorsque le système est en régime établi (consigne de vitesse atteinte).<br>La valeur 0 désactive la détection de sous-charge. | |
| tLS<br>PI | **Fonction PI** (version V1.2)<br>Ne pas modifier la configuration usine ou consulter le manuel technique. | |
| rSF | **Réarmement de défaut** | nO |
| | - nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée à cette fonction<br>Le réarmement se fait sur une transition de l'entrée (front montant 0 à 1), il n'est autorisé que si le défaut a disparu, et seulement sur une partie des défauts (voir page 16). | |
| rP2 | **Deuxième rampe** | |
| LI | Affectation de l'entrée de commande de la 2ème rampe<br>- nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée | nO |
| <br>AC2<br>dE2 | AC2 et dE2 ne sont accessibles que si LI est affectée.<br>temps de la 2ème rampe d'accélération, réglable de 0,1 à 99,9 s<br>temps de la 2ème rampe de décélération, réglable de 0,1 à 99,9 s | <br>5,0<br>5,0 |
| LC2 | **2e limitation de courant** (version V1.2)<br>Ne pas modifier la configuration usine, ou consulter le manuel technique. | |

| Code | Description | Préréglage usine |
|---|---|---|
| nSt | **Arrêt roue libre** (version V1.2) | nO |
| | - nO : fonction inactive<br>- LI1 à LI4 : choix de l'entrée affectée.<br>Arrêt lorsque l'entrée est hors tension (état 0).<br>Provoque l'arrêt du moteur par le couple résistant seulement ; l'alimentation du moteur est coupée. | |
| StP | **Arrêt contrôlé sur coupure réseau** | nO |
| | - nO : verrouillage du variateur et arrêt du moteur en "roue libre"<br>- FrP : arrêt suivant la rampe valide (dEC ou dE2), si l'inertie est suffisante.<br>- FSt : arrêt rapide, le temps d'arrêt dépend de l'inertie et des possibilités de freinage du variateur. | |
| brA | **Adaptation de la rampe de décélération** | YES |
| | - nO : fonction inactive<br>- YES : cette fonction augmente automatiquement le temps de décélération, si celui-ci a été réglé à une valeur trop faible compte tenu de l'inertie de la charge, évitant ainsi le défaut surtension. | |
| AdC | **Injection de courant continu automatique** | |
| ACt | Mode de fonctionnement | YES |
| | - nO : fonction inactive<br>- YES : injection de courant continu à l'arrêt, de durée réglable par tdC, lorsque la marche n'est plus commandée et que la vitesse du moteur est nulle. La valeur de ce courant est ajustable par SdC.<br>- Ct : injection de courant continu permanente à l'arrêt, lorsque la marche n'est plus commandée et que la vitesse du moteur est nulle. La valeur de ce courant est ajustable par SdC.<br>En commande 3 fils l'injection n'est active qu'avec LI1 à 1. | |
| | tdC n'est accessible que si ACt = YES, SdC si ACt = YES ou Ct. | |
| tdC | Temps d'injection à l'arrêt, réglable de 0,1 à 30,0 s | 0,5 |
| SdC | Courant d'injection, réglable de 0 à 1,2 In (In = courant nominal du variateur) | 0,7 In |
| SFt | **Fréquence de découpage** | |
| ACt | Gamme de fréquence<br>- LFr : fréquence aléatoire autour de 2 ou 4 kHz selon SFr<br>- LF : fréquence fixe 2 ou 4 kHz selon SFr<br>- HF : fréquence fixe 8, 12 ou 16 kHz selon SFr. | LF |
| SFr | Fréquence de découpage :<br>- 2 : 2 kHz (si ACt = LF ou LFr)<br>- 4 : 4 kHz (si ACt = LF ou LFr)<br>- 8 : 8 kHz (si ACt = HF)<br>- 12 : 12 kHz (si ACt = HF)<br>- 16 : 16 kHz (si ACt = HF)<br>Quand SFr = 2 kHz, la fréquence passe automatiquement à 4 kHz à grande vitesse<br>Quand SFt = HF, la fréquence sélectionnée passe automatiquement à la fréquence inférieure si l'état thermique du variateur est trop élevé. Elle revient automatiquement à la fréquence SFr dès que l'état thermique le permet. | 4<br>(si ACt = LF ou LFr)<br>12<br>(si ACt = HF) |
| FLr | **Reprise à la volée** | nO |
| | Permet un redémarrage sans à-coup s'il y a maintien de l'ordre de marche après les évènements suivants :<br>- coupure réseau ou simple mise hors tension.<br>- remise à zéro des défauts ou redémarrage automatique.<br>- arrêt roue libre.<br>Le moteur repart de la vitesse estimée au moment de la reprise puis suit la rampe jusqu'à la consigne.<br>Cette fonction nécessite la commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO<br>nO : fonction inactive<br>YES : fonction active<br>La fonction intervient à chaque ordre de marche, entraînant un léger retard (1 seconde maxi).<br>Si le freinage par injection automatique a été configuré en continu (Ct) cette fonction ne peut pas être activée. | |

| Code | Description | Préréglage usine |
|---|---|---|
| dO | **Sortie analogique / logique DO** | |
| ACt | affectation<br>- nO : non affectée<br>- OCr : sortie analogique = courant dans le moteur. Le plein signal correspond à 200 % du courant nominal variateur.<br>- rFr : sortie analogique = fréquence moteur. Le plein signal correspond à 100 % de HSP.<br>- FtA : sortie logique = seuil de fréquence atteint, passante (état 1) si la fréquence moteur dépasse le seuil réglable Ftd.<br>- SrA : sortie logique = consigne atteinte, passante (état 1) si la fréquence moteur égale la consigne.<br>- CtA : sortie logique = seuil de courant atteint, passante (état 1) si le courant moteur dépasse le seuil réglable Ctd.<br>- PI : Ne pas utiliser, ou consulter le manuel technique (version V1.2).<br>Ftd n'est accessible que si ACt = FtA, Ctd n'est accessible que si ACt = CtA. | rFr |
| Ftd | seuil de fréquence, réglable de 0 à 200 Hz | = bFr |
| Ctd | seuil de courant, réglable de 0 à 1,5 In (In = courant nominal du variateur) | In |
| Atr | **Redémarrage automatique** | nO |
| | - nO : fonction inactive<br>- YES : Redémarrage automatique, après verrouillage sur défaut, si celui-ci a disparu et que les autres conditions de fonctionnement le permettent. Le redémarrage s'effectue par une série de tentatives automatiques séparées par des temps croissants : 1 s, 5 s, 10 s, puis 1 mn pour les suivants. Si le démarrage ne s'est pas effectué au bout de 6 mn, la procédure est abandonnée et le variateur reste verrouillé jusqu'à la mise hors puis sous tension.<br>Les défauts qui autorisent cette fonction sont : OHF, OLC, OLF, ObF, OSF, PHF, ULF. Le relais de défaut du variateur reste alors enclenché si la fonction est active. La consigne de vitesse et le sens de marche doivent rester maintenus.<br>Cette fonction n'est accessible qu'en commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO.<br>⚠ S'assurer que le redémarrage intempestif ne présente pas de danger humain ou matériel. | |
| bFr | **Fréquence moteur** | 50 (gamme E)<br>ou<br>60 (gamme U) |
| | (Reprise du paramètre bFr de réglage 1er niveau)<br>Réglage à 50 Hz ou 60 Hz, à relever sur la plaque signalétique du moteur. | |
| IPL | **Configuration du défaut coupure de phase réseau** | YES |
| | Ce paramètre n'est accessible que sur les variateurs triphasés.<br>- nO : suppression du défaut perte de phase réseau<br>- YES : activation de la surveillance du défaut perte de phase réseau | |
| SCS | **Sauvegarde de la configuration** | nO |
| | - nO : fonction inactive<br>- YES : effectue une sauvegarde de la configuration en cours en mémoire EEPROM. SCS repasse automatiquement à nO dès que la sauvegarde est effectuée. Cette fonction permet de conserver une configuration en réserve en plus de la configuration en cours. Dans les variateurs sortis d'usine la configuration en cours et la configuration en sauvegarde sont initialisées à la configuration usine. | |
| FCS | **Rappel de la configuration** | nO |
| | - nO : fonction inactive<br>- rEC : la configuration en cours devient identique à la configuration sauvegardée précédemment par SCS. rEC n'est visible que si une sauvegarde a été faite. FCS repasse automatiquement à nO dès que cette action est effectuée.<br>- InI : la configuration en cours devient identique au réglage usine. FCS repasse automatiquement à nO dès que cette action est effectuée.<br>⚠ Pour être pris en compte, rEC et InI nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT. | |

# Menu surveillance SUP




FRANÇAIS

Lorsque le variateur est en marche, la valeur affichée correspond à la valeur de l'un des paramètres de surveillance. Par défaut, la valeur affichée est la consigne du moteur (paramètre FrH).

Durant l'affichage de la valeur du nouveau paramètre de surveillance désiré, il faut un second appui sur la touche **"ENT"** pour valider le changement de paramètre de surveillance et mémoriser celui-ci. Dès lors c'est la valeur de ce paramètre qui sera affichée en marche (même après une mise hors tension).
Si le nouveau choix n'est pas confirmé par ce second appui sur **"ENT",** il reviendra au paramètre précédent après mise hors tension.

Les paramètres suivants sont accessibles, à l'arrêt ou en marche.

| Code | Paramètre | Unité |
|---|---|---|
| FrH | Affichage de la consigne de fréquence (configuration usine) | Hz |
| rFr | Affichage de la fréquence de sortie appliquée au moteur | Hz |
| LCr | Affichage du courant moteur | A |
| ULn | Affichage de la tension réseau | V |
| tHr | Affichage de l'état thermique du moteur : 100% correspond à l'état thermique nominal.<br>Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OLF (surcharge moteur). Il est réenclenchable en dessous de 100 %. Voir paramètre ItH page 7. | % |
| tHd | Affichage de l'état thermique du variateur : 100% correspond à l'état thermique nominal. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OHF (surchauffe variateur). Il est réenclenchable en dessous de 80 %. | % |
| HSU | **Affichage de la valeur de la grande vitesse utilisée** (version V1.2 IE ⩾ 21) | Hz |
| rPF | **Retour capteur PI** (version V1.2)<br>Ce paramètre n'est accessible que si la fonction PI est activée (PIF = AI1). | % |
| COd | **Code de verrouillage du terminal** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>Permet de protéger la configuration du variateur par un code d'accès.<br>• OFF : Aucun code ne verrouille l'accés.<br>• On : Un code verrouille l'accès (2 à 999).<br>- **Pour Déverrouiller l'accès**, composer le code secret en incrémentant l'affichage par ▲ puis appuyer sur "ENT". Le code reste alors affiché, l'accès est déverrouillé jusqu'a la prochaine mise hors tension. A la remise sous tension suivante, l'accès au paramètre redevient verrouillé.<br>-Si on entre un code erroné, l'affichage repasse à "**On**", l'accès au paramètre reste verrouillé.<br>• **XXX** : L'accès au paramètre est déverrouillé (le code reste affiché).<br>Pour créer un code d'accès, consulter le manuel technique. | |

# Défauts - causes - remèdes

## Non démarrage sans affichage de défaut

- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi.
- Lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière". A défaut le variateur affiche "rdY" ou "nSt" mais ne démarre pas.
- Dans le cas où une entrée est affectée à la fonction arrêt roue libre, cette entrée étant active à l'état 0, elle doit être reliée au + 15 V (gamme E et U) pour permettre le démarrage du variateur.

## Non démarrage afficheur éteint

- Vérifier la présence de la tension réseau aux bornes du variateur.
- Débrancher toutes les connexions sur les bornes U, V, W du variateur :
  - Vérifier qu'il n'y a pas un court-circuit entre une phase et la terre dans le câblage du moteur ou dans le moteur.
  - Vérifier qu'une résistance de freinage n'est pas raccordée directement sur les bornes PA/+ et PC/-. Attention, si c'est le cas, cela a certainement endommagé le variateur. L'utilisation d'un module de freinage est obligatoire entre le variateur et la résistance.

## Défauts affichés

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement.
Les défauts ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF, SOF et ULF sont réarmables par une entrée logique si cette fonction a été configurée. Les défauts ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF et ULF sont réarmables par la fonction redémarrage automatique, si cette fonction a été configurée. Tous les défauts sont réarmables par mise hors puis sous tension.

| Défaut | Remède |
|---|---|
| CFF<br>défaut configuration | • Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir paramètre FCS du menu FUn. |
| CrF<br>circuit de charge | • Remplacer le variateur. |
| InF<br>défaut interne | • Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique).<br>• Remplacer le variateur. |
| ObF<br>surtension<br>en décélération | • Freinage trop brutal ou charge entraînante, augmenter le temps de décélération, adjoindre un module et une résistance de freinage si nécessaire et activer la fonction brA si compatible avec l'application. |
| OCF<br>surintensité | • Rampe trop courte, vérifier les réglages.<br>• Inertie ou charge trop forte, vérifier le dimensionnement moteur/variateur/charge.<br>• Blocage mécanique, vérifier l'état de la mécanique. |
| OHF<br>surcharge variateur | • Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et l'environnement. Attendre le refroidissement pour redémarrer. |
| OLC<br>surcharge courant | Niveau de courant supérieur au seuil de surcharge LOC.<br>• Vérifier la valeur des paramètres LOC et tOL dans le menu FLt page 11.<br>• Vérifier la mécanique (usure, dur mécanique, lubrification, obstacle... ). |
| OLF<br>surcharge moteur | • Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer. |
| OSF<br>surtension | • Vérifier la tension réseau. |
| PHF<br>coupure phase<br>réseau | Cette protection agit seulement en charge.<br>• Vérifier le raccordement puissance et les fusibles.<br>• Réarmer.<br>• Vérifier compatibilité réseau / variateur.<br>• En cas de charge avec balourd, inhiber le défaut par IPL = nO (menu FUn). |
| SCF<br>court-circuit moteur,<br>défaut d'isolement | • Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur. |
| SOF<br>survitesse | • Instabilité, vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité.<br>• Charge entraînante trop forte, ajouter un module et une résistance de freinage et vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge. |

| Défaut | Remède |
| --- | --- |
| ULF<br>sous-charge courant | Niveau de courant inférieur au seuil de sous-charge LUL<br>• Vérifier la valeur des paramètres LUL et tUL dans le menu FLt page 12. |
| USF<br>soustension | • Vérifier la tension et le paramètre tension. |

FRANÇAIS

# Steps for Setting Up the Drive

## 1 - Mount the drive

## 2 - Connect the following to the drive:

- The line supply, ensuring that it is:
  - **within the voltage range of the drive**
  - **voltage free**
- The motor, ensuring that its connections correspond to the supply voltage
- The control via the logic inputs
- The speed reference via the logic or analog inputs

## 3 - Apply input power to the drive, but do not give a run command

## 4 - Configure the following:

- The nominal frequency (bFr) of the motor, if it is other than 50 Hz for the E range or other than 60 Hz for the U range (only appears the first time the drive is switched on).
- The ACC (Acceleration) and dEC (Deceleration) parameters.
- The LSP (Low speed when the reference is zero) and HSP (High speed when the reference is maximum) parameters.
- The ItH parameter (Motor thermal protection).
- The preset speeds SP2-SP3-SP4.

## 5 - Configure the following in the AIt menu:

- The speed reference if it is other than 0 - 5 V (0 -10V or 0 -20mA or 4 -20mA or X-Y mA).

## 6 - Configure the following in the drC menu:

The motor parameters, only if the factory configuration of the drive is not suitable.

## 7 - Start the drive

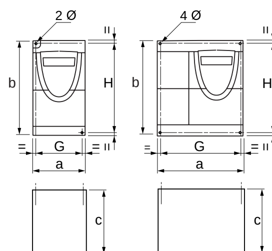
## Factory configuration

The Altivar 11 is factory-configured for the most common operating conditions:

- Logic inputs:
  - LI1, LI2 (2 directions of operation): 2-wire control on transition, LI1 = forward, LI2 = reverse.
  - LI3, LI4: 4 preset speeds (speed 1 = speed reference or LSP, speed 2 = 10 Hz, speed 3 = 25 Hz, speed 4 = 50 Hz).
- Analog input AI1: speed reference (0 + 5 V).
- Relay R1: The contact opens in the event of a fault (or drive off).
- DO output: analog output, image of the motor frequency.

**If the factory configuration is not suitable, the FUn menu can be used to modify the functions and the I/O assignments.**

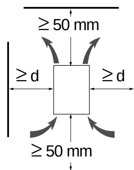
# Dimensions




| ATV 11H | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Screws |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U05●● E, U ranges<br>U09●● U range | 72 | 142 | ≤ 125 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U09●● E range<br>U12●● E range<br>U18M● E range | 72 | 142 | ≤ 138 | 60±1 | 120±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18M● U range | 72 | 147 | 138 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18F1 U range<br>U29●● E, U ranges<br>U41●● E, U ranges | 117 | 142 | 156 | 106±1 | 131±1 | 4 x 5 | M4 |

| ATV 11P | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Screws |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| all ratings | 72 | 142 | 101 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |

## Mounting and temperature conditions

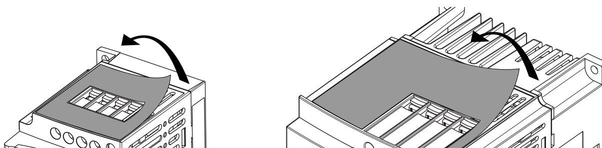



Install the unit vertically, at ± 10°.
Do not place it close to heating elements.
Leave sufficient free space to insure that the air required for cooling purposes can circulate from the bottom to the top of the unit.
Free space in front of unit: 10 mm minimum.

When IP20 protection is adequate, it is recommended that the protective cover on the top of the drive is removed, as shown below.

- From -10°C to 40°C:
  - d ≥ 50 mm: no special precautions.
  - d = 0 (mounted side by side): remove the protective cover on the top of the drive, as shown below (the degree of protection becomes IP20).
- From 40°C to 50°C:
  - d ≥ 50 mm: remove the protective cover on the top of the drive, as shown below (the degree of protection becomes IP20).
- From 50°C to 60°C:
  - d ≥ 50 mm: remove the protective cover on the top of the drive, as shown below (the degree of protection becomes IP20), and derate the drive nominal current by 2.2% for every °C above 50°C.

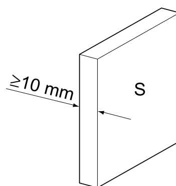
.

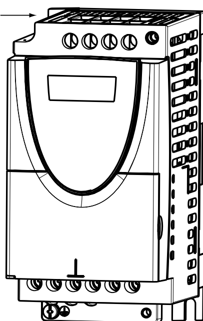


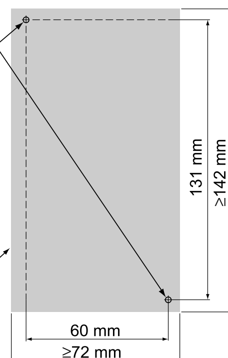
## Mounting the drives on base plates

ATV 11P●●●●●● drives can be mounted on (or in) a steel or aluminium machine frame, observing the following conditions:

- Maximum ambient temperature: 40 °C
- Vertical mounting at ± 10°
- The drive must be fixed at the centre of a support (frame) which is a minimum of 10 mm thick and with a minimum square cooling area (S) of 0.12 $m^2$ for steel and 0.09 $m^2$ for aluminium, exposed to the open air.
- Support area for the drive (min 142 x 72) machined on the frame with a surface smoothness of 100 µm max and a roughness of 3.2 µm max.
- De-burr the tapped holes.
- Coat the whole support surface of the drive with thermal contact grease (or equivalent).



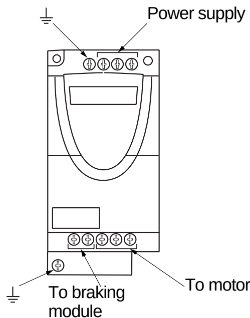



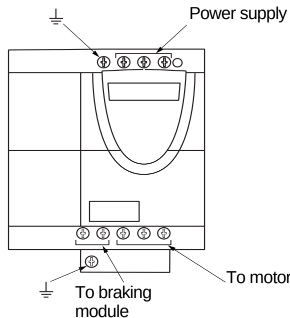




**Verify the thermal state of the drive by checking parameter tHd (SUP menu), to confirm that the drive has been mounted correctly.**

ENGLISH

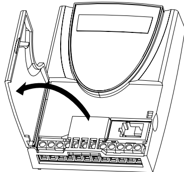
## Power terminals

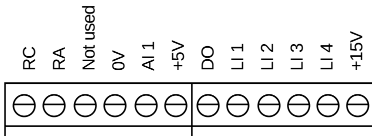



| Altivar ATV 11● | Maximum connection capacity | | Tightening torque in Nm |
|---|---|---|---|
| | AWG | $mm^2$ | |
| U05●●●, U09●●●, U12M2●, U18M●● | AWG 14 | 1.5 | 0.75 |
| U18F1●, U29●●●, U41●●● | AWG 10 | 4 | 1 |

## Arrangement, specifications and functions of the control terminals





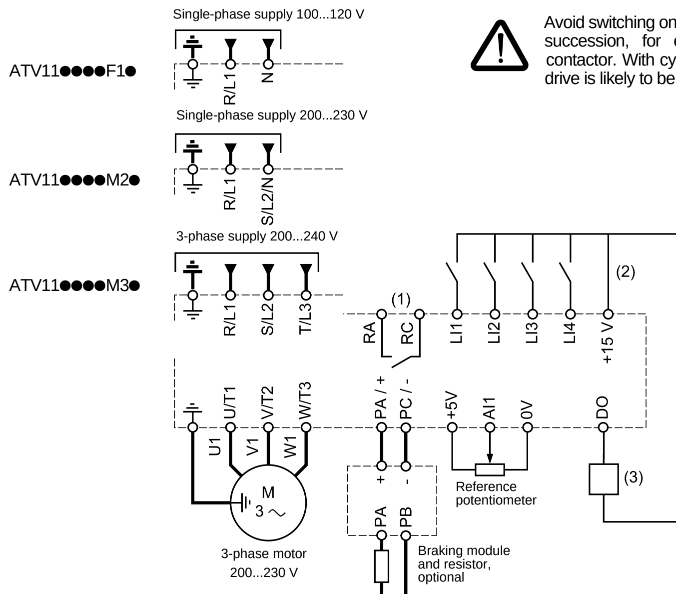

- Maximum connection capacity: 1.5 $mm^2$ - AWG 14
- Max. tightening torque: 0.5 Nm.

| Terminal | Function | Electrical characteristics |
|---|---|---|
| RC<br>RA | Fault relay contact (open if there is a fault or the drive is off) | Min. switching capacity: 10 mA for 24 V ⎓<br>Max. switching capacity:<br>• 2 A for 250 V ∿ and 30 V ⎓ on inductive load (cos φ = 0.4 - L/R = 7 ms)<br>• 5 A for 250 V ∿ and 30 V ⎓ on resistive load (cos φ = 1- L/R = 0) |
| 0V | I/O common | 0 V |
| AI1 | Voltage or current analog input | Analog input 0 + 5V or 0 + 10 V: impedance 40 kΩ, 30 V max.<br>Analog input 0 - 20mA or 4 - 20mA: impedance 250 Ω (with no additional resistor) |
| +5V | Power supply for reference potentiometer 2.2 to 10 kΩ | • Precision: - 0 ± 5% |
| DO | Output which can be configured as analog or logic output | PWM open collector analog output at 2 kHZ:<br>• voltage 30 V max., impedance 1 kΩ, 10 mA max.<br>Open collector logic output:<br>• voltage 30 V max., impedance 100 kΩ, 30 mA max. |
| LI1<br>LI2<br>LI3<br>LI4 | Programmable logic inputs | • Power supply + 15 V (max. 30 V), Impedance 5 kΩ<br>• State 0 if < 5 V, state 1 if > 11 V |
| +15V | Logic input power supply | + 15 V ± 15% protected against short-circuits and overloads. Max. customer current available 100 mA |

# Wiring diagram for factory settings



• Supply terminals at the top, motor terminals at the bottom
• Connect the power terminals before the control terminals






Avoid switching on the drive several times in close succession, for example when using a line contactor. With cycles of less than 5 minutes the drive is likely to be damaged.

ENGLISH

(1) Fault relay contacts, for remote indication of the drive status.
(2) Internal + 15 V. If an external source is used (+ 24 V max.), connect the 0 V of the source to the 0 V terminal, and do not use the + 15 V terminal on the drive.
(3) Galvanometer or low level relay.

**Note:** Fit interference suppressors to all inductive circuits near the drive or coupled to the same circuit (relays, contactors, solenoid valves, etc).

**Choice of associated components:**
See the Altivar 11 catalog.

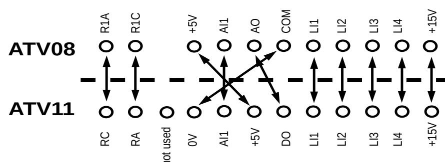
## Use of a braking resistor:

A VW3A11701 braking module must be connected between the drive and the braking resistor.

## Replacing an ATV08 with an ATV11

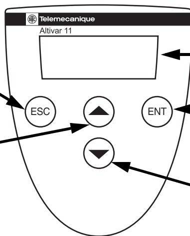


**Caution, when replacing an ATV08 with an ATV11:**
**The control terminals are arranged and marked differently:**



# Functions of the display and the keys

- Exits a menu or parameter, or aborts the displayed value to return to the previous value in the memory
- Returns to the previous menu or parameter, or increases the displayed value



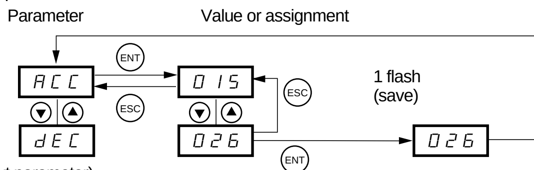

- 3 "7-segment" displays
- Enters a menu or a parameter, or saves the displayed parameter or value
- Goes to the next menu or parameter, or decreases the displayed value



**Pressing ▲ or ▼ does not store the selection.**

**Save the selection :** ENT

Example:




The display flashes when a value is stored.

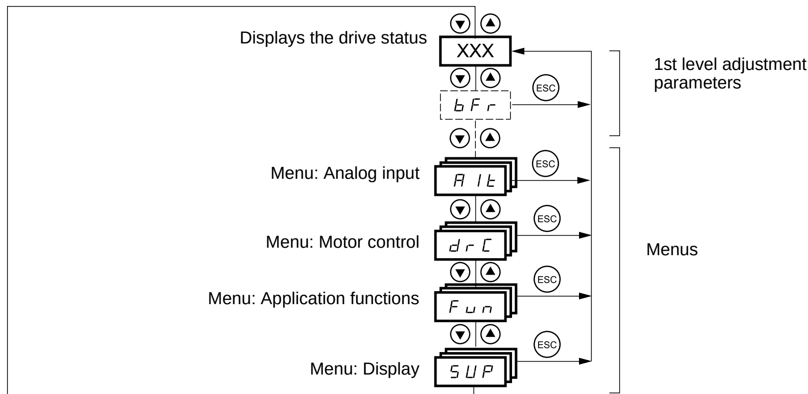
(Next parameter)

**Normal display, with no fault present and no startup:**

- rdY: Drive ready
- 43.0: Display of the parameter selected in the SUP menu (default selection: frequency reference).
- dcb: DC injection braking in progress
- nSt: Freewheel stop

**If there is a fault, it is shown with a flashing display.**

# Access to menus



# 1st level adjustment parameters

The parameters in clear boxes can only be modified when the drive is stopped and locked.

Parameters in shaded boxes can be modified with the drive operating or stopped.

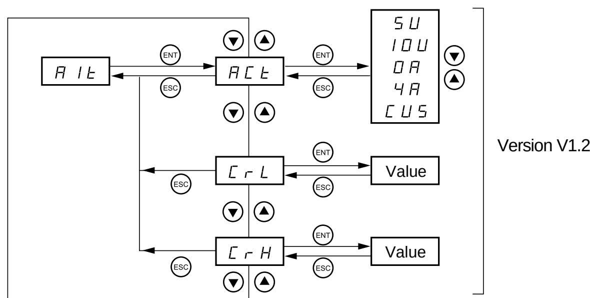
| Code | Description | Adjustment range | Factory setting |
|---|---|---|---|
| bFr | **Motor frequency** | 50 Hz<br>or<br>60 Hz | 50 (E range)<br>or<br>60 (U range) |
| | This parameter is only visible the first time the drive is switched on.<br>It can be modified at any time in the FUn menu. | | |
| ACC | **Acceleration ramp time** | 0 s to 99.9 s | 3 |
| | Range: 0 Hz to motor nominal frequency FrS (parameter in drC menu). | | |
| dEC | **Deceleration ramp time** | 0 s to 99.9 s | 3 |
| | Range: motor nominal frequency FrS (parameter in drC menu) to 0 Hz. | | |
| LSP | **Low speed** | 0 Hz to HSP | 0 |
| | Motor frequency at min. reference. | | |
| HSP | **High speed** | LSP to 200 Hz | = bFr |
| | Motor frequency at max. reference<br>Check that this setting is appropriate for the motor and the application. | | |
| ItH | **Motor thermal current** | 0 to 1.5 In (1) | According to drive rating |
| | Current used for motor thermal protection. Set ItH to the nominal current marked on the motor rating plate.<br>⚠ **The memory of the motor thermal state returns to zero when the drive is switched off.** | | |
| SP2 | **2nd preset speed (2)** | 0.0 Hz to HSP | 10 |
| SP3 | **3rd preset speed (2)** | 0.0 Hz to HSP | 25 |
| SP4 | **4th preset speed (2)** | 0.0 Hz to HSP | 50 |
| AIt | For version V1.1<br>For version V1.2 see AIt menu | | |

(1) In = nominal drive current

(2) The preset speeds only appear if the corresponding function has remained at the factory setting or has been reconfigured in the FUn menu.

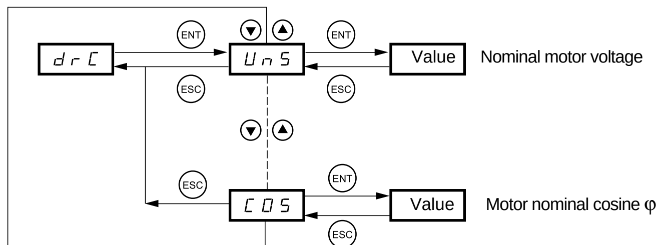
# Analog input menu AIt

These parameters can only be modified when the drive is stopped and locked.




| Code | Description | Adjustment range | Factory setting |
|---|---|---|---|
| ACt | **Scale of analog input AI1** | | "5U" |
| | 5U: voltage 0-5 V (internal power supply only)<br>10U: voltage 0 - 10 V (external power supply)<br>0A: current 0 - 20 mA<br>4A: current 4 - 20 mA<br>CUS: current X - Y mA (customised)<br><br>If CUS is activated, CrL (X) and CrH (Y) must be configured.<br><br>Use with external 10 V: AI1, 0V, +10V, 2.2 to 10 kΩ reference potentiometer<br>0 - 20 or 4 - 20 mA: AI1, 0V, 0-20 mA or 4-20 mA source | | |
| CrL | **Minimum value of the signal on input AI1** | 0 to 20.0 | 4.0 |
| | Appears if CUS has been activated. AI1 min reference in mA. (CrL < CrH) | | |
| CrH | **Maximum value of the signal on input AI1** | 0 to 20.0 | 20.0 |
| | Appears if CUS has been activated. AI1 max reference in mA. (CrH > CrL) | | |

## Motor control menu drC




The parameters in clear boxes can only be modified when the drive is stopped and locked.

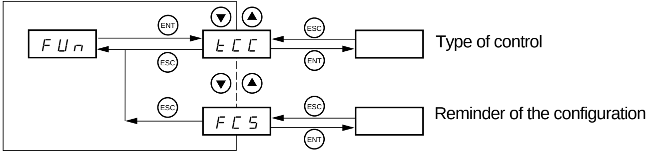
Parameters in shaded boxes can be modified with the drive operating or stopped.

Drive performance can be optimised by entering the values marked on the motor rating plate

| Code | Description | Adjustment range | Factory setting |
|---|---|---|---|
| UnS | **Nominal motor voltage marked on the rating plate.** | 100 to 500 V | Acc. to rating |
| | If the line voltage is less than the rated motor voltage, UnS should be set to the value of the line voltage applied to the drive terminals. | | |
| FrS | **Nominal motor frequency marked on the rating plate**. | 40 to 200 Hz | 50 / 60Hz dep. on bFr |
| StA | **Frequency loop stability** | 0 to 100% when stopped<br>1 to 100% when running | 20 |
| | Value too high: lengthening of response time<br>Value too low: overspeed, instability | | |
| FLG | **Frequency loop gain** | 0 to 100% when stopped<br>1 to 100% when running | 20 |
| | Value too high: overspeed, instability<br>Value too low: lengthening of response time | | |
| UFr | **IR compensation** | 0 to 200% | 50 |
| | Used to optimise the torque at very low speed, or to adapt to special cases (example: for motors connected in parallel, lower UFr).<br>If there is insufficient torque at low speed, increase UFr. Too high a value can cause the motor not to start (locking) or a change to current limit mode. | | |
| nCr | **Nominal motor current marked on the rating plate** | 0.25 to 1.5 In (1) | Acc. to rating |
| CL1 | **Current limit** | 0.5 to 1.5 In (1) | 1.5 In |
| nSL | Nominal motor slip | 0 to 10.0 Hz | Acc. to rating |
| | Calculate using the formula: nSL = parameter FrS x (1 - Nn/Ns)<br>Nn = nominal motor speed marked on the rating plate<br>Ns = motor synchronous speed | | |
| SLP | **Slip compensation** | 0 to 150% (of nSL) | 100 |
| | The motor rating plates are sometimes imprecise or incorrect (reduce if instability occurs, increase if the speed is inadequate). Used to adjust the slip compensation around the value set by the nominal motor slip nSL, or to adapt to special cases (example: for motors connected in parallel, lower SLP). | | |
| COS | **Nominal motor cosine φ marked on the rating plate** | 0.50 to 1.00 | Acc. to rating |

(1) In = nominal drive current

# Application functions menu FUn




The parameters in clear boxes can only be modified when the drive is stopped and locked.

Parameters in shaded boxes can be modified with the drive operating or stopped.

| Code | Description | Factory setting |
|---|---|---|
| tCC | **Type of control** | |
| ACt | 2C = 2-wire control<br>3C = 3-wire control | 2C |
| | 2-wire control: The open or closed state of the input controls the running or stopping.<br>Example of wiring:<br>LI1: forward<br>LIx: reverse<br>+15 V LI1 LIx<br>3-wire control (pulse control): a "forward" or "reverse" pulse is sufficient to command starting, a "stop" pulse is sufficient to command stopping.<br>Example of wiring:<br>LI1: stop<br>LI2: forward<br>LIx: reverse<br>+15 V LI1 LI2 LIx<br>To change the assignment of tCC press the "ENT" key for 2 s. This causes the following functions to return to factory setting: rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, LIb). | |
| tCt | Type of 2-wire control | trn |
| | (parameter can only be accessed if tCC = 2C):<br>LEL: state 0 or 1 is taken into account for running or stopping.<br>trn: a change of state (transition or edge) is necessary to initiate operation, in order to prevent accidental restarts after a power supply interruption.<br>PFO: same as LEL, but the "forward" input always takes priority over the "reverse" input. | |
| rrS | **Reverse** | if tCC = 2C: LI2<br>if tCC = 3C: LI3 |
| | nO: function inactive<br>LI1 to LI4: choice of the input assigned to the reverse command | |

| Code | Description | Factory setting |
|---|---|---|
| PS2 | **Preset speeds** | |
| | If LIA and LIb = 0: speed = reference on AI1<br>If LIA = 1 and LIb = 0: speed = SP2<br>If LIA = 0 and LIb = 1: speed = SP3<br>If LIA = 1 and LIb = 1: speed = SP4 | |
| LIA | Assignment of input LIA | if tCC = 2C: LI3<br>if tCC = 3C: LI4 |
| | - nO: function inactive<br>- LI1 to LI4: choice of the input assigned to LIA | |
| LIb | Assignment of input LIb | if tCC = 2C: LI4<br>if tCC = 3C: nO |
| | - nO: function inactive<br>- LI1 to LI4: choice of the input assigned to LIb | |
| | SP2 is only accessible if LIA is assigned, SP3 and SP4 if LIA and LIb are assigned. | |
| SP2 | 2nd preset speed, adjustable from 0.0 Hz to HSP (1) | 10 |
| SP3 | 3rd preset speed, adjustable from 0.0 Hz to HSP (1) | 25 |
| SP4 | 4th preset speed, adjustable from 0.0 Hz to HSP (1)<br>(1) The settings can also be accessed in the 1st level adjustment parameters. | 50 |
| HSP | **High speeds** (version V1.2 IE ⩾ 21) | |
| | If LIA and LIb = 0: HSP<br>If LIA = 1 and LIb = 0: HS2<br>If LIA = 0 and LIb = 1: HS3<br>If LIA = 1 and LIb = 1: HS4 | |
| LIA | Assignment of input LIA<br>- nO: Function inactive<br>- LI1 to LI4: Selection of input assigned to LIA | nO |
| LIb | Assignment of input LIb<br>- nO: Function inactive<br>- LI1 to LI4: Selection of input assigned to LIb | nO |
| | HS2 can only be accessed if LIA is assigned; HS3 and HS4 can only be accessed if LIA and Lib are assigned. | |
| HSP | 1st high speed, adjustable between LSP and 200 Hz | bFr |
| HS2 | 2nd high speed, adjustable between LSP and 200 Hz | bFr |
| HS3 | 3rd high speed, adjustable between LSP and 200 Hz | bFr |
| HS4 | 4th high speed, adjustable between LSP and 200 Hz | bFr |
| LOC | **Overload threshold** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LOC can be adjusted between 70 and 150% of the nominal drive current. | 90% |
| tOL | **Time delay for the overload function** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tOL can be adjusted between 0 and 100 s.<br>This function can be used to stop the motor in the event of an overload. If the motor current exceeds the overload threshold LOC, a time delay tOL is activated. Once this time delay tOL has elapsed, if the current is still greater than the overload threshold LOC -10%, the drive will lock with an overload fault.<br>Motor current<br>Drive stop on OLC fault<br>(hysteresis)<br>LOC<br>LOC - 10 %<br>< tOL<br>tOL<br>t<br>Overload detection is only active when the system is in steady state (speed reference reached).<br>A value of 0 will deactivate overload detection. | |

ENGLISH

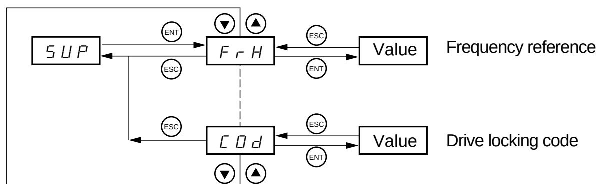
| Code | Description | Factory setting |
| --- | --- | --- |
| AP1 | **Hysteresis frequency reached** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 0.3 Hz |
| | API can be adjusted between 0 and 200 Hz.<br>This parameter can be used to control the hysteresis of the function which determines if the drive has reached the frequency reference. Increase this parameter if the drive is struggling to reach the "reference reached" state.<br>If rFr (motor frequency) - FrH (frequency reference) < AP1 - 0.2 Hz, reference reached = 1<br>If rFr (motor frequency) - FrH (frequency reference) > AP1, reference reached = 0<br>Motor frequency<br>Speed reference<br>AP1<br>AP1<br>AP1- 0.2 Hz<br>t<br>Reference reached<br>t<br>This function is only active when the motor is running and the PI regulator is in operation. | |
| LUL | **Underload threshold** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LUL can be adjusted between 20 and 100% of the nominal drive current. | 60% |
| tUL | **Time delay for the underload function** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tUL can be adjusted between 0 and 100 s.<br>If the motor current undershoots the underload threshold LUL for longer than the adjustable time delay tUL, the drive will lock with an underload fault ULF.<br>Motor current<br>Drive stop on ULF fault<br>(hysteresis)<br>LUL + 10%<br>LUL<br>< tUL<br>tUL<br>t<br>Underload detection is only active when the system is in steady state (speed reference reached).<br>A value of 0 will deactivate underload detection. | |
| tLS PI | **PI function (version V1.2)**<br>Do not modify the factory configuration or consult the technical manual. | |
| rSF | **Fault reset** | nO |
| | - nO: function inactive<br>- LI1 to LI4: choice of the input assigned to this function<br>The reset takes place at a transition on the input (rising edge: 0 to 1). It is only authorised if the fault has disappeared, and only on part of the faults (see page 32). | |
| rP2 | **Second ramp** | |
| LI | Assignment of the 2nd ramp control input<br>- nO: function inactive<br>- LI1 to LI4: choice of assigned input | nO |
| | AC2 and dE2 are only accessible if LI is assigned. | |
| AC2 | 2nd acceleration ramp time, adjustable from 0.1 to 99.9 s | 5.0 |
| dE2 | 2nd deceleration ramp time, adjustable from 0.1 to 99.9 s | 5.0 |
| LC2 | **2nd current limit** (version V1.2)<br>Do not modify the factory configuration, or consult the technical manual. | |

| Code | Description | Factory setting |
| --- | --- | --- |
| nSt | **Freewheel stop** (version V1.2) | nO |
| | - nO: function inactive<br>- LI1 to LI4: choice of assigned input.<br>Stop when the input is voltage free (state 0).<br>Causes the motor to stop using the resistive torque only. The supply to the motor is removed. | |
| StP | **Controlled stop on loss of line supply** | nO |
| | - nO: locking of the drive and freewheel stopping of the motor<br>- FrP: stop according to the valid ramp (dEC or dE2), if there is sufficient inertia.<br>- FSt: fast stop, the stopping time depends on the inertia and the braking ability of the drive. | |
| brA | **Deceleration ramp adaptation** | YES |
| | - nO: function inactive<br>- YES: This function automatically increases the deceleration time, if this has been set at too low a value for the inertia of the load, thus avoiding the overvoltage fault. | |
| AdC | **Automatic DC injection** | |
| ACt | Operating mode | YES |
| | - nO: function inactive<br>- YES: DC injection on stopping, duration adjustable via tdC, when operation is no longer controlled and the motor speed is zero. The value of this current can be adjusted via SdC.<br>- Ct: continuous DC injection on stopping, when operation is no longer controlled and the motor speed is zero. The value of this current can be adjusted via SdC.<br>In 3-wire control, the injection is only active when LI1 is at 1. | |
| | tdC is only accessible if ACt = YES, SdC if ACt = YES or Ct. | |
| tdC | Injection time on stopping, adjustable from 0.1 to 30.0 s | 0.5 |
| SdC | Injection current, adjustable from 0 to 1.2 In (In = nominal drive current) | 0.7 In |
| SFt | **Switching frequency** | |
| ACt | Frequency range<br>- LFr: random frequency around 2 or 4 kHz according to SFr<br>- LF: fixed frequency of 2 or 4 kHz according to SFr<br>- HF: fixed frequency of 8, 12 or 16 kHz according to SFr | LF |
| SFr | Switching frequency:<br>- 2: 2 kHz (if ACt = LF or LFr)<br>- 4: 4 kHz (if ACt = LF or LFr)<br>- 8: 8 kHz (if ACt = HF)<br>- 12: 12 kHz (if ACt = HF)<br>- 16: 16 kHz (if ACt = HF)<br>When SFr = 2 kHz, the frequency automatically changes to 4 kHz at high speed.<br>When SFt = HF, the selected frequency automatically changes to the lower frequency if the thermal state of the drive is too high. It automatically returns to the SFr frequency as soon as the thermal state permits. | 4<br>(if ACt = LF or LFr)<br>12<br>(if ACt = HF) |
| FLr | **Catch on the fly** | nO |
| | Enables a smooth restart if the run command is maintained after the following events:<br>- loss of line supply or disconnection<br>- fault reset or automatic restart<br>- freewheel stop.<br>The motor resumes from the estimated speed at the time of the restart then follows the ramp to the reference speed.<br>This function requires 2-wire control (tCC = 2C) with tCt = LEL or PFO.<br>nO: function inactive<br>YES: function active<br>The function intervenes at each run command, resulting in a slight delay (1 second max.).<br>If continuous automatic injection braking has been configured (Ct) this function cannot be activated. | |

ENGLISH

| Code | Description | Factory setting |
|---|---|---|
| dO | **Analog/logic output DO** | m |
| ACt | Assignment<br>- nO: not assigned<br>- OCr: analog output = current in the motor. The full signal corresponds to 200% of the nominal drive current.<br>- rFr: analog output = motor frequency. The full signal corresponds to 100% HSP.<br>- FtA: logic output = frequency threshold reached, closed (state 1) if the motor frequency exceeds the adjustable threshold Ftd.<br>- SrA: logic output = reference reached, closed (state 1) if the motor frequency is equal to the reference.<br>- CtA: logic output = current threshold reached, closed (state 1) if the motor current exceeds the adjustable threshold Ctd.<br>- PI: Do not use, or consult the technical manual (version V1.2).<br>Ftd is only accessible if ACt = FtA, Ctd is only accessible if ACt = CtA. | rFr |
| Ftd | frequency threshold, adjustable from 0 to 200 Hz | = bFr |
| Ctd | current threshold, adjustable from 0 to 1.5 In (In = nominal drive current) | In |
| Atr | **Automatic restart** | nO |
| | - nO: function inactive<br>- YES: Automatic restart, after locking on a fault, if the fault has disappeared and the other operating conditions permit the restart. The restart is performed by a series of automatic attempts separated by increasingly long waiting periods: 1 s, 5 s, 10 s, then 1 min for the following periods. If the restart has not taken place after 6 min, the procedure is aborted and the drive remains locked until it is disconnected and then reconnected.<br>The following faults permit this function: OHF, OLC, OLF, ObF, OSF, PHF, ULF. The drive fault relay remains activated if this function is active. The speed reference and the operating direction must be maintained.<br>This function is only accessible in 2-wire control (tCC = 2C) with tCt = LEL or PFO.<br>⚠ Check that an accidental start does not present any danger to personnel or equipment. | |
| bFr | **Motor frequency** | 50 (E range)<br>or<br>60 (U range) |
| | (Same as bFr 1st level adjustment parameter)<br>Set to 50 Hz or 60 Hz, taken from the motor rating plate. | |
| IPL | **Line phase loss fault configuration** | YES |
| | This parameter is only accessible on 3-phase drives.<br>- nO: inhibition of the line phase loss fault<br>- YES: monitoring of the line phase loss fault | |
| SCS | **Configuration backup** | nO |
| | - nO: function inactive<br>- YES: saves the current configuration to the EEPROM memory. SCS automatically switches to nO as soon as the save has been performed. This function is used to keep another configuration in reserve, in addition to the current configuration. When drives leave the factory the current configuration and the backup configuration are both initialised to the factory configuration. | |
| FCS | **Reminder of the configuration** | nO |
| | - nO: function inactive<br>- rEC: the current configuration becomes identical to the backup configuration previously saved by SCS. rEC is only visible if the backup has been carried out. FCS automatically switches to nO as soon as this action has been performed.<br>- InI: the current configuration becomes identical to the factory setting. FCS automatically switches to nO as soon as this action has been performed.<br>⚠ For rEC and InI to be taken into account the ENT key must be held down for 2 s. | |

# Display menu SUP




When the drive is running, the value displayed is that of one of the monitoring parameters. The default value which is displayed is the motor reference (parameter FrH).

While the value of the required new monitoring parameter is being displayed, the **"ENT"** key must be pressed a second time to confirm the change of monitoring parameter and to store it. From then on the value of this parameter will be displayed during operation (even after the drive has been switched off).
If the new choice is not confirmed by pressing the **"ENT"** key for a second time, the drive will return to the previous parameter after it has been switched off.

The following parameters can be accessed, with the drive stopped or running.

| Code | Parameter | Unit |
|---|---|---|
| FrH | Display of the frequency reference (factory configuration) | Hz |
| rFr | Display of the output frequency applied to the motor | Hz |
| LCr | Display of the motor current | A |
| ULn | Display of the line voltage | V |
| tHr | Display of the motor thermal state: 100% corresponds to the nominal thermal state.<br>Above 118%, the drive trips on an OLF fault (motor overload). It can be reset below 100%. See ItH parameter page 23. | % |
| tHd | Display of the drive thermal state: 100% corresponds to the nominal thermal state. Above 118%, the drive triggers an OHF fault (drive overheating). It can be reset below 80%. | % |
| HSU | **Display of the value of the high speed used** (version V1.2 IE ⩾ 21) | Hz |
| rPF | **PI sensor feedback** (version V1.2)<br>This parameter is only accessible if the PI function has been activated (PIF = AI1). | % |
| COd | **Terminal locking code** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>Enables the drive configuration to be protected using an access code.<br>• OFF: No access locking codes.<br>• On: A code is locking access (2 to 999).<br>- **To unlock access** enter the security code (incrementing the display using ▲ ) and press "ENT". The code remains on the display and access is unlocked until the next power-down. Parameter access will be locked again on the next power-up.<br>If an incorrect code is entered, the display changes to "**On**", and parameter access remains locked.<br>• **XXX**: Parameter access is unlocked (the code remains on the screen).<br>To create an access code, consult the technical manual. | |

ENGLISH

# Faults - Causes - Remedies

## Drive does not start, no fault displayed

- Check that the run command input(s) have been actuated in accordance with the chosen control mode.
- When the drive is switched on, at a manual fault reset, or after a stop command, the motor can only be powered once the "forward" and "reverse" commands have been reset. If they have not been reset, the drive will display "rdY" or “nSt” but will not start.
- If an input is assigned to the freewheel stop function, when this input is active at state 0, it should be connected to the + 15 V (E and U ranges) so that the drive is able to start.

## Drive does not start, display off

- Check that line voltage is present at the drive terminals.
- Unplug all the connections on the drive U, V, W terminals:
  - Check there is no short-circuit between a phase and ground in the motor wiring or in the motor.
  - Check that a braking resistor has not been connected directly to the PA/+ and PC/- terminals. Caution, if this is the case, it will certainly have damaged the drive. A braking module must always be used between the drive and the resistor.

ENGLISH

## Faults displayed

The cause of the fault must be removed before resetting.
Faults ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF, SOF and ULF can be reset via a logic input if this function has been configured. Faults ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF and ULF can be reset via the automatic restart function, if this function has been configured. All faults can be reset by switching the drive off then on again.

| Fault | Remedy |
|---|---|
| CFF<br>configuration fault | • Return to factory settings or retrieve the backup configuration, if it is valid. See parameter FCS in the FUn menu. |
| CrF<br>charging circuit | • Replace the drive. |
| InF<br>internal fault | • Check the environment (electromagnetic compatibility).<br>• Replace the drive. |
| ObF<br>overvoltage during deceleration | • Braking too harsh or driving load. Increase the deceleration time, add a braking module and resistor if necessary and activate the brA function if it is compatible with the application. |
| OCF<br>overcurrent | • Ramp too short, check the settings.<br>• Inertia or load too high, check the size of the motor/drive/load.<br>• Mechanical locking, check the state of the mechanism. |
| OHF<br>drive over temperature | • Check the motor load, the drive ventilation and the environment. Wait for the drive to cool before restarting. |
| OLC<br>current overload | Current level greater than overload threshold LOC.<br>• Check the value of parameters LOC and tOL in the FLt menu on page 27.<br>• Check the mechanism (wear, rigidity, lubrication, blockages, etc.). |
| OLF<br>motor overload | • Check the setting of the motor thermal protection, check the motor load. Wait for the motor to cool before restarting. |
| OSF<br>overvoltage | • Check the line voltage. |
| PHF<br>line phase failure | This protection only operates with the drive on load.<br>• Check the power connection and the fuses.<br>• Reset.<br>• Check the line supply/drive compatibility.<br>• If there is an unbalanced load, inhibit the fault via IPL = nO (FUn menu). |
| SCF<br>motor short-circuit, insulation fault | • Check the cables connecting the drive to the motor, and the insulation of the motor. |
| SOF<br>overspeed | • Instability, check the motor, gain and stability parameters.<br>• Driving load too high, add a braking module and resistor and check the size of the motor/drive/load. |

| Fault | Remedy |
| --- | --- |
| ULF<br>current underload | Current level less than underload threshold LUL<br>• Check the value of parameters LUL and tUL in the FLt menu on page 28. |
| USF<br>undervoltage | • Check the voltage and the voltage parameter. |

ENGLISH

# Vorgehensweise zur Inbetriebnahme

## 1 - Den Umrichter einbauen

## 2 - Anschlüsse des Umrichters

- Versorgungsnetz; darauf achten, dass es
  - **im Spannungsbereich des Umrichters liegt,**
  - **ausgeschaltet ist**
- Motor; darauf achten, dass die Motorschaltung der Netzspannung entspricht.
- Steuerung über die Logikeingänge
- Frequenzsollwert über die Logik- oder Analogeingänge

## 3 - Einschalten ohne Erteilen eines Fahrbefehls

## 4 - Konfiguration

- Nennfrequenz (bFr) des Motors, wenn sie bei der Reihe E von 50 Hz oder bei der Reihe U von 60 Hz abweicht (erscheint nur beim ersten Einschalten).
- Parameter ACC (Hochlaufzeit) und dEC (Auslaufzeit).
- Parameter LSP (Kleine Frequenz bei Sollwert Null) und HSP (Große Frequenz bei maximalem Sollwert).
- Parameter ItH (Thermoschutz des Motors).
- Vorwahlfrequenzen SP2-SP3-SP4.

## 5 - Konfiguration im Menü AIt

- Frequenzsollwert, wenn er von 0 - 5 V abweicht (0 - 10 V oder 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA oder X-Y mA).

## 6 - Konfiguration im Menü drC

Die Motorparameter sind nur zu konfigurieren, wenn die Werkseinstellung des Umrichters nicht geeignet ist.

## 7 - Starten

DEUTSCH

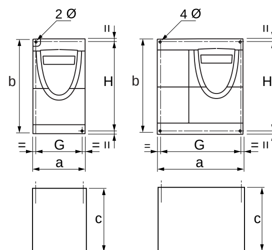
## Werkseitige Konfiguration

Der Altivar 11 wurde werkseitig für die am häufigsten benötigten Anwendungen konfiguriert:

- Logikeingänge:
  - LI1, LI2 (2 Drehrichtungen): 2-Draht-Steuerung bei Übergang, LI1 = Rechtslauf, LI2 = Linkslauf.
  - LI3, LI4: 4 Vorwahlfrequenzen (Frequenz 1 = Frequenzsollwert oder LSP, Frequenz 2 = 10 Hz, Frequenz 3 = 25 Hz, Frequenz 4 = 50 Hz).
- Analogeingang AI1: Frequenzsollwert (0 + 5 V).
- Relais R1: bei einer Störung (oder Umrichter ohne Spannung) fällt der Kontakt ab.
- Ausgang DO: Analogausgang, Abbild der Motorfrequenz.

**Wenn die werkseitige Konfiguration nicht verwendet werden kann, lassen sich mit dem Menü FUn die Funktionen und Belegungen der Ein- und Ausgänge verändern.**

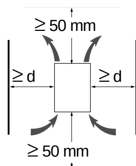
# Abmessungen




| ATV 11H | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Schrau-ben |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U05●● Reihen E, U<br>U09●● Reihe U | 72 | 142 | ⩽125 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U09●● Reihe E<br>U12●● Reihe E<br>U18M● Reihe E | 72 | 142 | ⩽138 | 60±1 | 120±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18M● Reihe U | 72 | 147 | 138 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18F1 Reihe U<br>U29●● Reihen E, U<br>U41●● Reihen E, U | 117 | 142 | 156 | 106±1 | 131±1 | 4 x 5 | M4 |

| ATV 11P | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Schrau-ben |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alle Typen | 72 | 142 | 101 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |

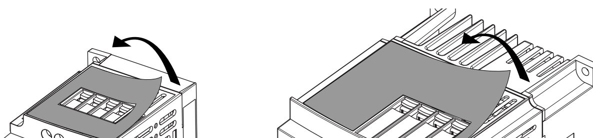
## Montage- und Temperaturbedingungen




Die Installation des Gerätes erfolgt vertikal, bis ± 10°.
Nicht in der Nähe von Wärmequellen einbauen.
Ausreichend Freiraum lassen, damit genug Luft für die Kühlung zirkulieren kann. Das Gerät wird von unten nach oben belüftet.
Freiraum vor dem Umrichter: mindestens 10 mm.

Wenn die Schutzart IP20 ausreicht, empfehlen wir die Entfernung der auf dem Umrichter angeklebten Schutzabdeckung (siehe Abbildung).

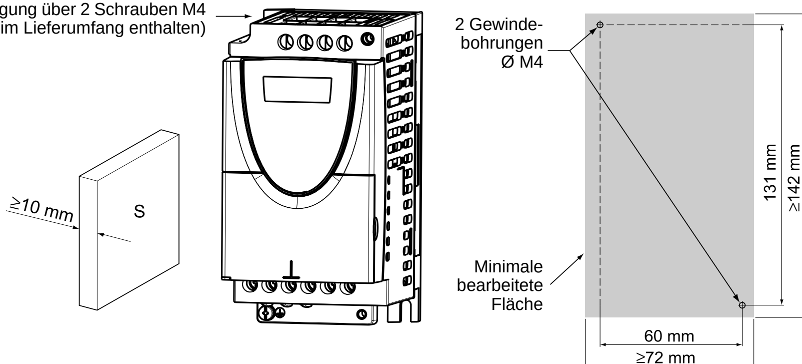
- Von -10 °C bis 40 °C:
  - d ≥ 50 mm: keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
  - d = 0 (Umrichter angebaut): die oben auf dem Umrichter angeklebte Schutzabdeckung wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP20).
- Von 40°C bis 50 °C:
  - d ≥ 50 mm: die oben auf dem Umrichter angeklebte Schutzabdeckung wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP20).
- Von 50 °C bis 60 °C:
  - d ≥ 50 mm: die oben auf dem Umrichter angeklebte Schutzabdeckung wie nachstehend angegeben entfernen (die Schutzart wird zu IP20) und den Nennstrom des Umrichters um 2,2 % je °C über 50 °C reduzieren.



## Montage der Umrichter auf Grundplatte

Die Umrichter ATV 11P●●●●●● können auf (oder in) einem Maschinenrahmen aus Stahl oder Aluminium montiert werden. Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

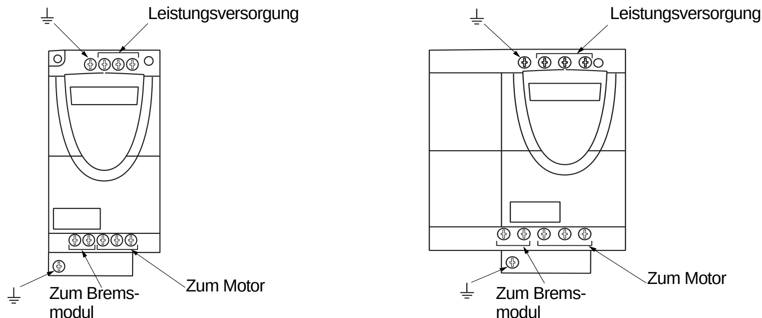
- Maximale Umgebungstemperatur: 40 °C
- Vertikale Montage mit ± 10 °
- Der Umrichter muss mittig auf einem Träger (Rahmen) mit einer Stärke von mindestens 10 mm und einer quadratischen Wärmeableitfläche (S) von mindestens 0,12 $m^2$ bei Stahl und 0,09 $m^2$ bei Aluminium befestigt werden, die von kühler Luft umströmt wird.
- Bearbeitete Auflagefläche des Umrichters (mindestens 142 x 72) auf dem Rahmen mit einer Planheit von maximal 100 µm und einer Rauhtiefe von maximal 3,2 µm.
- Die Gewindebohrungen leicht fräsen, um den Grat zu entfernen.
- Die gesamte Auflagefläche des Umrichters mit Wärmeleitpaste (oder vergleichbarem) bestreichen.




**Den thermischen Zustand des Umrichters mit Hilfe des Parameters tHd (Menü SUP) überprüfen, damit die Wirksamkeit der durchgeführten Montage sichergestellt ist.**

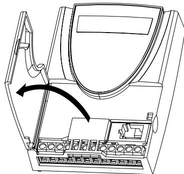
DEUTSCH

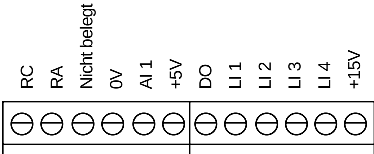
## Leistungsklemmenleisten




| Altivar ATV 11● | Maximale Anschlusskapazität | | Anzugsmoment in Nm |
|---|---|---|---|
| | AWG | $mm^2$ | |
| U05●●●, U09●●●, U12M2●, U18M●● | AWG 14 | 1,5 | 0,75 |
| U18F1●, U29●●●, U41●●● | AWG 10 | 4 | 1 |

## Anordnung, technische Daten und Funktionen der Steuerklemmenleisten






- Maximale Anschlusskapazität: 1,5 $mm^2$ - AWG 14
- Maximales Anzugsmoment: 0,5 Nm.

| Anschluss | Funktion | Elektrische Kenndaten |
|---|---|---|
| RC<br>RA | Kontakt des Störmelderelais (offen bei Störung oder Fehlen der Spannung) | Minimales Schaltvermögen: 10 mA bei 24 V ⎓<br>Maximales Schaltvermögen:<br>• 2 A bei 250 V ∿ und 30 V ⎓ bei induktiver Last (cos φ = 0,4 - L/R = 7 ms)<br>• 5 A bei 250 V ∿ und 30 V ⎓ bei ohmscher Last (cos φ = 1- L/R = 0) |
| 0V | Bezugspotential für Ein- und Ausgänge | 0 V |
| AI1 | Analogeingang als Spannung oder als Strom | Analogeingang 0 + 5 V oder 0 + 10 V: Impedanz 40 kΩ, max. 30 V<br>Analogeingang 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA: Impedanz 250 Ω (ohne Hinzufügen eines Widerstands) |
| +5V | Spannungsversorgung für Sollwertpotentiometer 2,2 bis 10 kΩ | • Genauigkeit: - 0 ± 5 % |
| DO | Konfigurierbarer Analog- oder Logikausgang | Analogausgang mit Open Collector des Typs PWM mit 2 kHz:<br>• Spannung max. 30 V, Impedanz 1 kΩ, max. 10 mA<br>Logikausgang mit Open Collector:<br>• Spannung max. 30 V, Impedanz 100 Ω, max. 30 mA |
| LI1<br>LI2<br>LI3<br>LI4 | Programmierbare Logikeingänge | • Spannungsversorgung + 15 V (max. 30 V), Impedanz 5 kΩ<br>• Logisch 0, wenn < 5 V, logisch 1, wenn > 11 V |
| +15V | Spannungsversorgung der Logikeingänge | + 15 V ± 15 % geschützt gegen Kurzschlüsse und Überlasten.<br>Anwenderseitig max. verfügbarer Strom 100 mA |

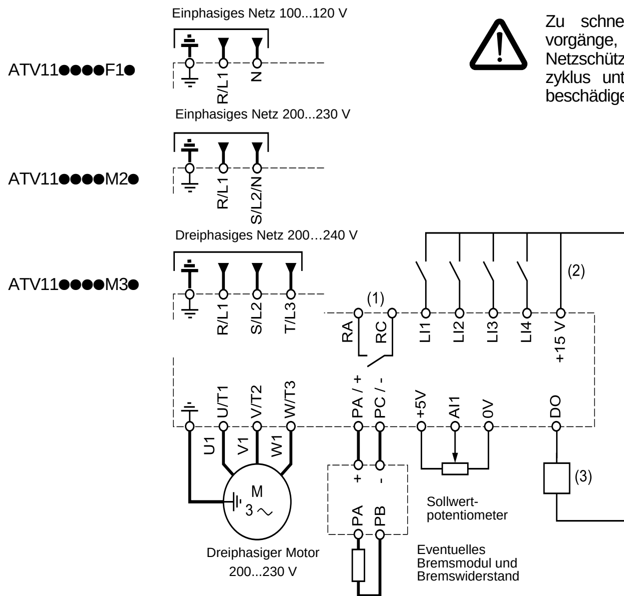
## Verdrahtungsschema für werkseitige Voreinstellung



- Netzanschlüsse oben, Motoranschlüsse unten
- Leistungsklemmen vor den Steuerklemmen anschließen



Zu schnell aufeinander folgende Einschaltvorgänge, beispielsweise bei Verwendung eines Netzschützes, sind zu vermeiden. Ein Einschaltzyklus unter 5 Minuten kann den Umrichter beschädigen.




(1) Störmelderelaiskontakte, für Signalisierung des Umrichterzustands
(2) + 15 V intern. Bei Verwendung einer externen Spannungsquelle (max. + 24 V), die 0 V Klemmen verbinden und die Klemme + 15 V des Umrichters nicht verwenden.
(3) Strommessgerät oder Relais mit geringer Leistungsaufnahme verwenden.

**Hinweis:** Alle induktiven Komponenten, die sich in der Nähe des Umrichters befinden oder mit diesem galvanisch gekoppelt sind, müssen entstört werden, wie beispielsweise Relais, Schaltschütze, Magnetventile …

**Auswahl von Zubehörteilen:**
Siehe Katalog Altivar 11.

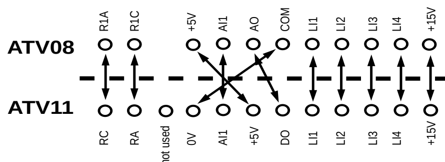
## Verwendung eines Bremswiderstandes

Fügen Sie unbedingt zwischen Umrichter und Widerstand ein Bremsmodul VW3 A11701 hinzu.

## Ersetzen eines ATV08 durch einen ATV11



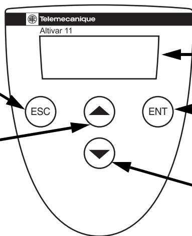
**Achtung bei einem Austausch von ATV08 durch einen ATV11: Unterschiedliche Anordnung und Kennzeichnung der Steuerklemmenleisten!**




DEUTSCH

# Funktionen der Anzeige und der Tasten

- Verlassen eines Menüs oder Parameters oder Rückkehr vom angezeigten Wert zum zuletzt gespeicherten Wert
- Wechsel zum vorherigen Menü oder Parameter oder Erhöhen des angezeigten Werts



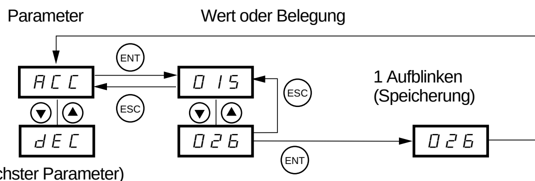

- Drei 7-Segment-Anzeigen
- Aufruf eines Menüs oder Parameters oder Speicherung des Parameters oder des angezeigten Werts
- Wechsel zum nächsten Menü oder Parameter oder Verringerung des angezeigten Werts



**Über ▲ oder ▼ erfolgt keine Speicherung der Auswahl.**

**Speicherung der angezeigten Auswahl :** ENT

Beispiel:



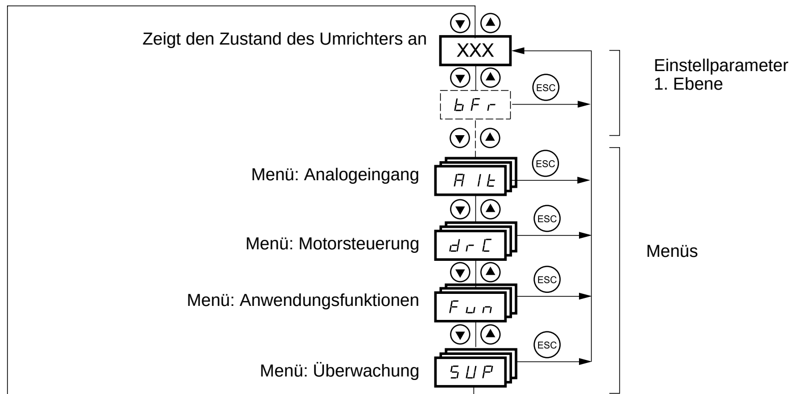

Bei Speicherung blinkt die Anzeige

**Normalanzeige ohne Störung und außer Betrieb:**

- rdY: Umrichter bereit
- 43.0: Anzeige des gewählten Parameters im Menü SUP- (Voreinstellung: Frequenzsollwert).
- dcb: Gleichstrombremsung erfolgt
- nSt: Freier Auslauf

**Eine Störung wird durch Blinken angezeigt.**

# Zugriff auf die Menüs



# Einstellparameter 1. Ebene

Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

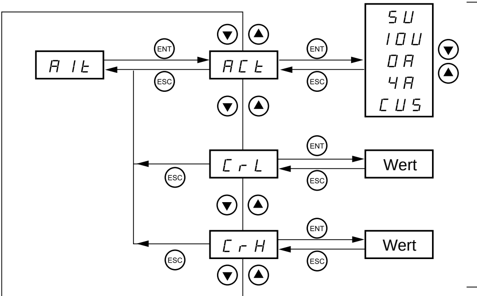
| Code | Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
| --- | --- | --- | --- |
| bFr | **Motorfrequenz** | 50 Hz<br>oder<br>60 Hz | 50 (Reihe E)<br>oder<br>60 (Reihe U) |
| | Dieser Parameter ist hier nur beim ersten Einschalten sichtbar.<br>Im Menü FUn kann er jedoch jederzeit geändert werden. | | |
| ACC | **Hochlaufzeit** | 0 s bis 99,9 s | 3 |
| | Definiert für einen Bereich von 0 Hz bis zur Nennfrequenz des Motors FrS (Parameter im Menü drC). | | |
| dEC | **Auslaufzeit** | 0 s bis 99,9 s | 3 |
| | Definiert für einen Bereich von der Nennfrequenz des Motors FrS (Parameter im Menü drC) bis 0 Hz. | | |
| LSP | **Kleine Frequenz** | 0 Hz bis HSP | 0 |
| | Motorfrequenz bei Sollwert 0. | | |
| HSP | **Große Frequenz** | LSP bis 200 Hz | = bFr |
| | Motorfrequenz bei maximalem Sollwert.<br>Überprüfen, dass die Einstellung mit Motor und Anwendung vereinbar ist. | | |
| ItH | **Thermischer Motorstrom** | 0 bis 1,5 In (1) | Je nach Umrichter |
| | Für den thermischen Motorschutz verwendeter Strom. ItH auf den vom Typenschild abgelesenen Bemessungsbetriebsstrom einstellen.<br>⚠ **Der Speicher des thermischen Motorzustandes wird beim Abschalten des Umrichters auf Null zurückgesetzt.** | | |
| SP2 | **2. Vorwahlfrequenz (2)** | 0,0 Hz bis HSP | 10 |
| SP3 | **3. Vorwahlfrequenz (2)** | 0,0 Hz bis HSP | 25 |
| SP4 | **4. Vorwahlfrequenz (2)** | 0,0 Hz bis HSP | 50 |
| AIt | Version V1.1.<br>Version V1.2: siehe Menü AIt | | |

(1) In = Nennstrom des Umrichters
(2) Die Vorwahlfrequenzen erscheinen nur, wenn sich die entsprechende Funktion in Werkseinstellung befindet oder im Menü FUn neu konfiguriert wurde.

DEUTSCH

# Menü „Analogeingang“ AIt

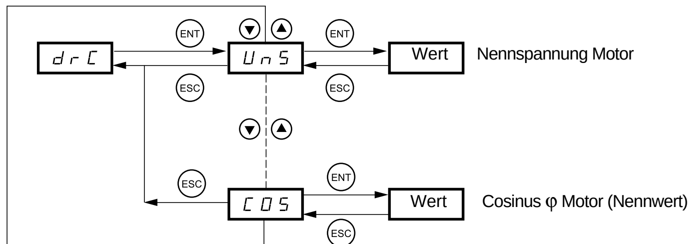
Die Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.




Version V1.2

| Code | Beschreibung | Einstellbereich | Werkseinstellung |
| --- | --- | --- | --- |
| ACt | **Skalierung des Analogeingangs AI1** | | 5U |
| | 5U: als Spannung 0 - 5 V (interne Spannungsversorgung)<br>10U: als Spannung 0 - 10 V (externe Spannungsversorgung)<br>0A: als Strom 0 - 20 mA<br>4A: als Strom 4 - 20 mA<br>CUS: als Strom X - Y mA (benutzerdefiniert)<br><br>Wenn CUS aktiv ist, ist CrL (X) und CrH (Y) zu konfigurieren.<br><br>Anwendung 10 V extern: AI1, 0V, +10V, Sollwert-Potentiometer 2,2 bis 10 kΩ<br>0 - 20 oder 4 - 20 mA: AI1, 0V, Quelle 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA | | |
| CrL | **Min. Wert des Signals am Eingang AI1.** | 0 bis 20.0 | 4.0 |
| | Erscheint, wenn CUS aktiviert wurde. Min. Referenz von AI1 in mA. (CrL < CrH) | | |
| CrH | **Max. Wert des Signals am Eingang AI1.** | 0 bis 20.0 | 20.0 |
| | Erscheint, wenn CUS aktiviert wurde. Max. Referenz von AI1 in mA. (CrH > CrL) | | |

## Menü „Motorsteuerung“ drC




☐ Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

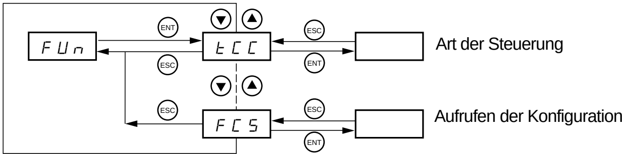
▒ Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

Eine Optimierung der Antriebsleistungen wird erreicht, indem die auf dem Typenschild des Motors abgelesenen Werte eingegeben werden.

| Code | Bezeichnung | Einstellbereich | Werkseitige Voreinstellung |
|---|---|---|---|
| UnS | **Auf dem Typenschild abgelesene Nennspannung des Motors.** | 100 bis 500 V | Je nach Baugröße |
| | Wenn die Netzspannung niedriger als die auf dem Typenschild angegebene Motorspannung ist, ist UnS auf den Wert der Netzspannung einzustellen, die an die Umrichterklemmen angelegt wurde. | | |
| FrS | **Auf dem Typenschild abgelesene Nennfrequenz des Motors**. | 40 bis 200 Hz | 50 / 60 Hz je nach bFr |
| StA | **Stabilität des Frequenzreglers** | 0 bis 100 % im Stillstand<br>1 bis 100 % im Betrieb | 20 |
| | Zu hoher Wert: Verlängerung der Ansprechzeit<br>Zu niedriger Wert: Überschwingen der Frequenz, führt zu Instabilität. | | |
| FLG | **Verstärkung des Frequenzreglers** | 0 bis 100 % im Stillstand<br>1 bis 100 % im Betrieb | 20 |
| | Zu hoher Wert: Überschwingen der Frequenz, führt zu Instabilität.<br>Zu niedriger Wert: Verlängerung der Ansprechzeit. | | |
| UFr | **RI-Kompensation** | 0 bis 200 % | 50 |
| | Ermöglicht die Optimierung des Drehmoments bei sehr niedriger Drehzahl oder die Anpassung an Sonderfälle (Beispiel: bei parallelgeschalteten Motoren UFr absenken).<br>Ist das Drehmoment bei niedriger Drehzahl nicht ausreichend, muss UFr erhöht werden. Ein zu hoher Wert kann den Motoranlauf blockieren oder zu einer Strombegrenzung führen. | | |
| nCr | **Vom Leistungsschild abgelesener Nennstrom des Motors** | 0,25 bis 1,5 In (1) | Je nach Baugröße |
| CLI | **Motorbegrenzungsstrom** | 0,5 bis 1,5 In (1) | 1,5 In |
| nSL | Motornennschlupf | 0 bis 10,0 Hz | Je nach Baugröße |
| | Berechnung mit Hilfe der Formel: nSL = Parameter FrSx (1 - Nn/Ns)<br>Nn = Vom Leistungsschild abgelesene Nenndrehzahl des Motors<br>Ns = Synchrondrehzahl des Motors | | |
| SLP | **Schlupfkompensation** | 0 bis 150 % (von nSL) | 100 |
| | Motor-Leistungsschilder weisen manchmal ungenaue oder nicht korrekte Angaben auf (bei Instabilität reduzieren, bei nicht ausreichender Frequenz erhöhen). Ermöglicht die Regelung der Schlupfkompensation um den durch den Motornennschlupf nSL festgelegten Wert oder die Anpassung an Sonderfälle (Beispiel: bei parallelgeschalteten Motoren SLP absenken). | | |
| COS | Vom Leistungsschild abgelesener Nennwert für den **Cosinus φ des Motors** | 0.50 bis 1.00 | Je nach Baugröße |

(1) In = Nennstrom des Umrichters

# Menü „Anwendungsfunktionen“ FUn




Die nicht grau hinterlegten Parameter sind nur im Stillstand, bei verriegeltem Umrichter, veränderbar.

Die grau hinterlegten Parameter können sowohl während des Betriebs als auch im Stillstand verändert werden.

| Code | Beschreibung | Werkseitige Voreinstellung |
|---|---|---|
| tCC | **Art der Steuerung** | |
| ACt | 2C = 2-Draht-Steuerung<br>3C = 3-Draht-Steuerung | 2C |
| | 2-Draht-Steuerung: das Ein- oder Ausschalten wird über den geöffneten oder geschlossenen Zustand des Eingangs gesteuert.<br>Anschlussbeispiel:<br>LI1: Rechtslauf<br>LIx: Linkslauf<br>+15 V LI1 LIx<br>3-Draht-Steuerung (Steuerung über Impulse): ein Impuls „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ reicht aus, um das Anlaufen des Motors zu steuern; ein Impuls „Stopp“ reicht aus, um das Anhalten des Motors zu steuern.<br>Anschlussbeispiel:<br>LI1: Stopp<br>LI2: Rechtslauf<br>LIx: Linkslauf<br>+15 V LI1 LI2 LIx<br>⚠ Zum Ändern der Belegung von tCC zwei Sekunden lang auf die Taste „ENT“ drücken. Hierdurch werden folgende Funktionen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt: rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, LIb). | |
| tCt | Art der 2-Draht-Steuerung | trn |
| | (Parameter nur zugänglich, wenn tCC = 2C):<br>LEL: Logisch 0 oder 1 wird für das Ein- oder Ausschalten berücksichtigt.<br>trn: Eine Zustandsänderung (Übergang oder Flanke) ist für das Einschalten erforderlich, dadurch lässt sich ein unbeabsichtigter Wiederanlauf nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung vermeiden.<br>PFO: Wie LEL, der Eingang „Rechtslauf“ hat jedoch immer den Vorrang gegenüber dem Eingang „Linkslauf“. | |
| rrS | **Linkslauf** | wenn tCC = 2C: LI2<br>Wenn tCC = 3C: LI3 |
| | nO: Funktion inaktiv<br>LI1 bis LI4: Auswahl des Eingangs, der der Steuerung des Linkslaufs zugeordnet ist | |

| Code | Beschreibung | Werkseitige Voreinstellung |
|---|---|---|
| PS2 | **Vorwahlfrequenzen** | |
| | Wenn LIA und LIb = 0: Frequenz = Sollwert an AI1<br>Wenn LIA = 1 und LIb = 0: Frequenz = SP2<br>Wenn LIA = 0 und LIb = 1: Frequenz = SP3<br>Wenn LIA = 1 und LIb = 1: Frequenz = SP4 | |
| LIA | Belegung des Eingangs LIA | wenn tCC = 2C: LI3<br>Wenn tCC = 3C: LI4 |
| | - nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4: Auswahl des LIA zugeordneten Eingangs | |
| LIb | Belegung des Eingangs LIb | wenn tCC = 2C: LI4<br>Wenn tCC = 3C: nO |
| | - nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4: Auswahl des LIb zugeordneten Eingangs | |
| <br>SP2<br>SP3<br>SP4 | SP2 ist nur dann erreichbar, wenn LIA zugeordnet ist, SP3 und SP4, wenn LIA und LIb zugeordnet sind.<br>2. Vorwahlfrequenz, einstellbar von 0,0 bis 200 Hz (1)<br>3. Vorwahlfrequenz, einstellbar von 0,0 bis 200 Hz (1)<br>4. Vorwahlfrequenz, einstellbar von 0,0 bis 200 Hz (1)<br>(1) Einstellungen, auf die auch von den Einstellparametern der 1. Ebene aus zugegriffen werden kann. | <br>10<br>25<br>50 |
| HSP | **Große Frequenzen** (Version V1.2 IE ⩾ 21) | |
| | Wenn LIA und LIb = 0: HSP<br>Wenn LIA = 1 und LIb = 0: HS2<br>Wenn LIA = 0 und LIb = 1: HS3<br>Wenn LIA = 1 und LIb = 1: HS4 | |
| LIA | Belegung des Eingangs LIA<br>- nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4: Auswahl des Eingangs, der LIA zugeordnet ist | nO |
| LIb | Belegung des Eingangs LIb<br>- nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4: Auswahl des Eingangs, der LIb zugeordnet ist | nO |
| <br><br>HSP<br>HS2<br>HS3<br>HS4 | HS2 ist nur dann erreichbar, wenn LIA zugeordnet ist, HS3 und HS4, wenn LIA und LIb zugeordnet sind.<br>1. große Frequenz, einstellbar von LSP bis 200 Hz<br>2. große Frequenz, einstellbar von LSP bis 200 Hz<br>3. große Frequenz, einstellbar von LSP bis 200 Hz<br>4. große Frequenz, einstellbar von LSP bis 200 Hz | <br><br>bFr<br>bFr<br>bFr<br>bFr |
| LOC | **Schwellwert der Überlast** (Version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LOC ist einstellbar von 70 bis 150 % des Umrichter-Nennstroms. | 90 % |

| Code | Beschreibung | Werkseitige Voreinstellung |
| --- | --- | --- |
| tOL | **Verzögerung der Überlast-Funktion** (Version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tOL ist einstellbar von 0 bis 100 s.<br>Mit dieser Funktion kann der Stillstand des Motors bei Überlast erwirkt werden. Wenn der Motorstrom höher als der Schwellwert für die Überlast LOC ist, wird eine Verzögerung tOL ausgelöst. Bleibt der Strom nach dieser Verzögerung tOL überhalb des Schwellwerts der Überlast LOC -10%, so schaltet der Umrichter mit dem Fehler "Überlast" ab.<br>Motorstrom / Stopp des Umrichters bei Fehler OLC / (Hysterese) / LOC / LOC - 10 % / < tOL / tOL / t<br>Die Überlasterkennung ist nur aktiv, wenn sich das System im eingestellten Betrieb befindet (Drehzahlsollwert erreicht).<br>Der Wert 0 deaktiviert die Überlasterkennung. | |
| AP1 | **Hysterese Frequenz erreicht** (Version V1.2 IE ⩾ 21) | 0,3 Hz |
| | API ist einstellbar von 0 bis 200 Hz.<br>Mit diesem Parameter kann die Hysterese der Funktion eingestellt werden, die bestimmt, ob der Umrichter im Status "Sollwert erreicht" ist. Der Parameter muss erhöht werden, wenn der Umrichter den Status "Sollwert erreicht" nicht problemlos erreicht.<br>Wenn rFr (Motorfrequenz) - FrH (Frequenzsollwert) < AP1 - 0,2 Hz, Sollwert erreicht = 1<br>Wenn rFr (Motorfrequenz) - FrH (Frequenzsollwert) > AP1, Sollwert erreicht = 0<br>Motorfrequenz / Frequenzsollwert / AP1 / AP1 / AP1- 0,2 Hz / t / Sollwert erreicht / t<br>Diese Funktion ist nur bei laufendem Motor aktiv, und wenn der PI-Regler in Betrieb ist. | |
| LUL | **Schwellwert der Unterlast** (Version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LUL ist einstellbar von 20 bis 100 % des Umrichter-Nennstroms. | 60 % |

DEUTSCH

| Code | Beschreibung | Werkseitige Voreinstellung |
| --- | --- | --- |
| tUL | **Verzögerung der Unterlast-Funktion** (Version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tUL ist einstellbar von 0 bis 100 s.<br>Ist der Motor niedriger als der Unterlast-Schwellwert LUL während einer Dauer, die über dem einstellbaren Wert tUL liegt, schaltet der Umrichter mit dem Unterlastfehler ULF ab.<br>Motorstrom<br>Stopp des Umrichters bei Fehler ULF<br>(Hysterese)<br>LUL + 10 %<br>LUL<br>< tUL<br>tUL<br>t<br>Die Unterlasterkennung ist nur aktiv, wenn sich das System im eingestellten Betrieb befindet (Drehzahlsollwert erreicht)<br>Der Wert 0 deaktiviert die Unterlasterkennung. | |
| tLS<br>PI | **PI-Funktion (Version V1.2)**<br>Nicht die werkseitige Konfiguration ändern oder entsprechend der Angaben des technischen Handbuchs vorgehen. | |
| rSF | **Wiedereinschalten bei Störungen** | nO |
| | - nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4: Auswahl des dieser Funktion zugeordneten Eingangs<br>Das Wiedereinschalten erfolgt bei einem Übergang des Eingangs (steigende Flanke 0 auf 1) und ist erst dann zulässig, wenn die Störung nicht mehr vorliegt (jedoch nicht bei allen Störungen (siehe Seite 49)). | |
| rP2 | **Zweite Rampe** | |
| LI | Belegung des Eingangs zur Steuerung der zweiten Rampe<br>- nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4: Wahl des zugeordneten Eingangs | nO |
| <br>AC2<br>dE2 | AC2 und dE2 sind nur dann zugänglich, wenn LI zugeordnet wurde.<br>2. Hochlaufzeit, einstellbar von 0,1 bis 99,9 s<br>2. Auslaufzeit, einstellbar von 0,1 bis 99,9 s | <br>5,0<br>5,0 |
| LC2 | **2. Strombegrenzung** (Version V1.2)<br>Nicht die werkseitige Konfiguration ändern oder entsprechend der Angaben des technischen Handbuchs vorgehen. | |
| nSt | **Anhalten im freien Auslauf** (Version V1.2) | nO |
| | - nO: Funktion inaktiv<br>- LI1 bis LI4 : Wahl des zugeordneten Eingangs<br>Anhalten, wenn der Eingang ausgeschaltet ist (Zustand 0).<br>Anhalten des Motors ausschließlich über das Lastmoment, die Spannungsversorgung des Motors ist unterbrochen. | |
| StP | **Geführter Auslauf bei Netzausfall** | nO |
| | - nO: Verriegelung des Umrichters und Anhalten des Motors im „freien Auslauf“<br>- FrP: Anhalten gemäß der freigegebenen Rampe (dEC oder dE2) bei ausreichender Trägheit.<br>- FSt: Schnellhalt, die Anhaltezeit hängt vom Massenträgheitsmoment und den Bremsmöglichkeiten des Umrichters ab. | |
| brA | **Anpassung der Auslauframpe** | YES |
| | - nO: Funktion inaktiv<br>- YES: Diese Funktion verlängert automatisch die Auslaufzeit, wenn diese unter Berücksichtigung des Massenträgheitsmoments der Last auf einen zu geringen Wert eingestellt wurde. Somit lässt sich die Störung „Überspannung“ vermeiden. | |

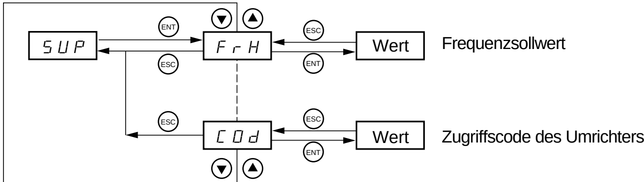
| Code | | Beschreibung | Werkseitige Voreinstellung |
|---|---|---|---|
| AdC | | **Automatische Einspeisung von bremsung** | |
| | ACt | Betriebsart | YES |
| | | - nO: Funktion inaktiv<br>- YES: Einspeisung von Gleichstrom im Stillstand mit einer über tdC einstellbaren Dauer, wenn der Betrieb nicht mehr gesteuert und die Motorfrequenz gleich Null ist. Der Wert dieses Stroms ist über SdC einstellbar.<br>- Ct: Permanente Einspeisung von Gleichstrom im Stillstand, wenn der Betrieb nicht mehr gesteuert und die Motorfrequenz gleich Null ist. Der Wert dieses Stroms ist über SdC einstellbar.<br>Bei 3-Draht-Steuerung ist die Einspeisung nur aktiv, wenn LI1 auf 1 gesetzt ist. | |
| | | tdC ist nur dann zugänglich, wenn ACt = YES, SdC wenn ACt = YES oder Ct. | |
| | tdC | Einspeisezeit im Stillstand, einstellbar von 0,1 bis 30,0 s | 0,5 |
| | SdC | Einspeisestrom, einstellbar von 0 bis 1,2 In (In = Umrichternennstrom) | 0,7 In |
| SFt | | **Taktfrequenz** | |
| | ACt | Frequenzbereich<br>- LFr: Zufallsgesteuerte Frequenz um 2 oder 4 kHz gemäß SFr<br>- LF: Feste Frequenz 2 oder 4 kHz gemäß SFr<br>- HF: Feste Frequenz 8, 12 oder 16 kHz gemäß SFr. | LF |
| | SFr | Taktfrequenz:<br>- 2: 2 kHz (wenn ACt = LF oder LFr)<br>- 4: 4 kHz (wenn ACt = LF oder LFr)<br>- 8: 8 kHz (wenn ACt = HF)<br>- 12: 12 kHz (wenn ACt = HF)<br>- 16: 16 kHz (wenn ACt = HF)<br>Wenn SFr = 2 kHz, geht die Frequenz bei der großen Frequenz automatisch auf 4 kHz über<br>Bei SFt = HF geht die gewählte Frequenz automatisch auf die nächst kleinere Frequenz über, wenn die Temperatur des Umrichters zu hoch ist. Sobald der thermische Zustand dies zulässt, kehrt sie automatisch zur Frequenz SFr zurück. | 4<br>(wenn ACt = LF oder LFr)<br>12<br>(wenn ACt = HF) |
| FLr | | **Einfangen im Lauf** | nO |
| | | Ermöglicht einen ruckfreien Wiederanlauf, wenn der Fahrbefehl nach folgenden Ereignissen gehalten wird:<br>- Netzausfall oder Ausschalten.<br>- Reset der Störungen oder automatischer Wiederanlauf.<br>- Freier Auslauf.<br>Der Motor geht von der geschätzten Drehzahl im Augenblick des Fangens aus und folgt dann der Rampe bis zum Sollwert.<br>Für diese Funktion ist die 2-Draht-Steuerung (tCC = 2C) mit tCt = LEL oder PFO erforderlich.<br>nO: Funktion inaktiv<br>YES: Funktion aktiv<br>Die Funktion greift bei jedem Fahrbefehl ein, dies führt zu einer leichten Verzögerung (max. 1 Sekunde).<br>Wenn die Bremsung mit permanenter automatischer Einspeisung (Ct) konfiguriert wurde, kann diese Funktion nicht aktiviert werden. | |
| dO | | **Analogausgang/Logikausgang DO** | |
| | ACt | Zuordnung<br>- nO: nicht belegt<br>- OCr: Analogausgang = Motorstrom. Das volle Signal entspricht 200 % des Umrichternennstroms.<br>- rFr: Analogausgang = Motorfrequenz. Das volle Signal entspricht 100 % von HSP.<br>- FtA: Logikausgang = Frequenzschwellwert erreicht, „logisch 1“ wenn die Motorfrequenz den einstellbaren Schwellwert Ftd überschreitet.<br>- SrA: Logikausgang = Sollwert erreicht, „logisch 1“ wenn die Motorfrequenz gleich dem Sollwert ist.<br>- CtA: Logikausgang = Stromschwellwert erreicht, „logisch 1“ wenn der Motorstrom den einstellbaren Schwellwert Ctd überschreitet.<br>- PI: Nicht verwenden oder Angaben im technischen Handbuch befolgen (Version V1.2). | rFr |
| | | Ftd ist nur zugänglich, wenn ACt = FtA; Ctd ist nur zugänglich, wenn ACt = CtA. | |
| | Ftd | Frequenzschwellwert, einstellbar von 0 bis 200 Hz | = bFr |
| | Ctd | Stromschwellwert, einstellbar von 0 bis 1,5 In (In = Betriebsbemessungsstrom) | In |

DEUTSCH

| Code | Beschreibung | Werkseitige Voreinstellung |
| --- | --- | --- |
| AtR | **Automatischer Wiederanlauf** | nO |
| | - nO : Funktion inaktiv<br>- YES: Automatischer Wiederanlauf nach Verriegelung bei Störung, wenn die Störung behoben wurde und die übrigen Betriebsbedingungen ein Wiederanlaufen ermöglichen. Das Gerät startet eine Reihe von automatischen Anlaufversuchen mit steigenden Abständen zwischen den Versuchen: 1 s, 5 s, 10 s und dann 1 Minute bei den nachfolgenden. Wenn nach 6 Minuten noch kein Wiederanlaufen erfolgt ist, wird der Vorgang beendet, und der Umrichter bleibt solange verriegelt, bis er aus- und anschließend wieder eingeschaltet wird.<br>Folgende Störmeldungen können diese Funktion aktivieren: OHF, OLC, OLF, ObF, OSF, PHF, ULF. Das Störmelderelais des Umrichters bleibt eingeschaltet, solange die Funktion aktiv ist. Der Frequenzsollwert und die Drehrichtung müssen beibehalten werden.<br>Diese Funktion ist nur bei einer 2-Draht-Steuerung (tCC = 2C) mit tCt = LEL oder PFO zugänglich.<br>⚠ Sicherstellen, dass ein plötzlicher Wiederanlauf keine Gefahr für Mensch oder Maschine in sich birgt. | |
| bFr | **Motorfrequenz** | 50 (Reihe E)<br>oder<br>60 (Reihe U) |
| | (Übernahme des Einstellparameters bFr der 1. Ebene)<br>Einstellung auf 50 Hz oder 60 Hz, siehe Angaben auf dem Leistungsschild des Motors. | |
| IPL | **Konfiguration des Fehlers „Ausfall einer Netzphase“** | YES |
| | Dieser Parameter ist nur bei dreiphasigen Umrichtern zugänglich.<br>- nO: Unterdrücken des Fehlers „Ausfall einer Netzphase“<br>- YES: Aktivierung der Überwachung des Fehlers „Ausfall einer Netzphase“ | |
| SCS | **Speichern der Konfiguration** | nO |
| | - nO : Funktion inaktiv<br>- YES: Sichert die aktuelle Konfiguration im EEPROM-Speicher. SCS stellt sich automatisch auf nO zurück, sobald die Speicherung erfolgt ist. Mit dieser Funktion kann zusätzlich zur aktuellen Konfiguration eine Konfiguration in Reserve gehalten werden. Bei Verlassen des Werks sind die aktuelle und die gespeicherte Konfiguration der Umrichter auf die Werkskonfiguration eingestellt. | |
| FCS | **Aufrufen der Konfiguration** | nO |
| | - nO: Funktion inaktiv<br>- rEC : Die zuvor über SCS gesicherte Konfiguration wird zur aktuellen Konfiguration. rEC ist nur dann sichtbar, wenn bereits eine Sicherung erfolgt ist. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist.<br>- InI : Die Werkseinstellung wird zur aktuellen Konfiguration. FCS wechselt automatisch auf nO zurück, sobald diese Aktion erfolgt ist.<br>⚠ Zur Berücksichtigung von rEC und InI muss die Taste ENT 2 Sekunden lang gedrückt werden. | |

DEUTSCH

# Menü „Überwachung“ SUP




Wenn der Umrichter in Betrieb ist, entspricht der angezeigte Wert dem Wert eines der Überwachungsparameter. Standardmäßig ist der angezeigte Wert der Frequenzsollwert des Motors (Parameter FrH).

Während der Anzeige des Wertes des neuen, gewünschten Überwachungsparameters muss ein zweites Mal die Taste **„ENT“** gedrückt werden, um die Änderung des Überwachungsparameters freizugeben und diesen zu speichern. Daraufhin wird der Wert dieses Parameters während des Betriebs angezeigt (selbst nach dem Abschalten).
Wird die neue Auswahl nicht durch ein zweites Drücken von **„ENT“** bestätigt, ist nach dem Abschalten wieder der vorherige Parameter gültig.

Auf die folgenden Parameter kann sowohl während des Betriebs als auch bei Stillstand zugegriffen werden.

| Code | Parameter | Einheit |
|---|---|---|
| FrH | Anzeige des Frequenzsollwerts (Werkseinstellung) | Hz |
| rFr | Anzeige der am Motor liegenden Ausgangsfrequenz | Hz |
| LCr | Anzeige des Motorstroms | A |
| ULn | Anzeige der Netzspannung | V |
| tHr | Anzeige des thermischen Zustands des Motors: 100 % entsprechen dem thermischen Nennzustand.<br>Oberhalb von 118 % löst der Umrichter die Störmeldung OLF (Motorüberlast) aus. Wenn der Wert unter 100 % absinkt, kann er wieder eingeschaltet werden. Siehe Parameter ItH, Seite 39. | % |
| tHd | Anzeige des thermischen Zustands des Umrichters: 100 % entsprechen dem thermischen Nennzustand. Oberhalb von 118 % löst der Umrichter die Störung OHF (Überhitzung Umrichter) aus. Wenn der Wert unter 80 % absinkt, kann er wieder eingeschaltet werden. | % |
| HSU | **Anzeige des Werts der verwendeten großen Frequenz** (Version V1.2 IE ⩾ 21) | Hz |
| rPF | **PI-Istwert** (Version V1.2)<br>Dieser Parameter ist nur zugänglich, wenn die PI-Funktion aktiviert wurde (PIF = AI1). | % |
| COd | **Zugriffscode des Terminals** (Version V1.2 IE ⩾ 21)<br>Ermöglicht den Schutz der Konfiguration des Umrichters durch einen Zugriffscode.<br>• OFF: Der Zugriff wird durch keinen Code gesperrt.<br>• On : Der Zugriff wird über einen Code (2 bis 999) gesperrt.<br>- **Um den Zugriff frei zu schalten**, den Code eingeben. Die Anzeige dabei über ▲ erhöhen und anschließend „ENT“ drücken. Der Code wird weiterhin angezeigt, und der Zugriff ist bis zum nächsten Abschalten freigegeben. Beim nächsten Einschalten wird der Zugriff auf den Parameter wieder gesperrt.<br>- Wird ein fehlerhafter Code eingegeben, wechselt die Anzeige wieder auf „**On**“, und der Zugriff auf den Parameter bleibt gesperrt<br>• **XXX**: Der Zugriff auf den Parameter ist freigegeben (der Code wird weiterhin angezeigt).<br>Die Erstellung eines Zugriffscodes wird im technischen Handbuch beschrieben. | |

DEUTSCH

# Störungen - Ursachen - Behebung

## Kein Anlaufen ohne Fehleranzeige

- Prüfen, dass der oder die Eingänge für die Steuerung des Betriebs entsprechend dem gewählten Steuerungsmodus betätigt wurden.
- Bei einem Einschalten oder einem manuellen Reset nach einer Störung bzw. bei einem Haltebefehl kann der Motor erst nach einem Rücksetzen der Befehle „Rechtslauf“ oder „Linkslauf“ wieder anlaufen. Unterbleibt dies, so zeigt der Umrichter „rdY“ oder „nSt“ auf dem Display, läuft aber nicht an.
- Sollte ein Eingang der Funktion „Anhalten im freien Auslauf“ zugeordnet sein, muss dieser Eingang, der im Status 0 aktiv ist, an + 15 V (Reihen E und U) angeschlossen sein, um das Anlaufen des Umrichters zu ermöglichen.

## Betriebsstörung ohne Fehleranzeige

- Klemmen des Umrichters auf Vorhandensein der  Netzspannung überprüfen.
- Klemmen Sie alle Anschlüsse an den Klemmen U, V, W des Umrichters ab:
  - Motorkabel oder Motor auf Kurzschluss zwischen Phase und Erde überprüfen.
  - Überprüfen, ob ein Bremswiderstand nicht direkt an den Klemmen PA/+ und PC/- angeschlossen ist. Achtung, wenn dies der Fall ist, hat dies wahrscheinlich den Umrichter zerstört. Die Verwendung eines Bremsmoduls zwischen dem Umrichter und dem Widerstand ist obligatorisch.

## Angezeigte Fehler

Die Fehlerursache muss vor dem Reset beseitigt werden.
Die Fehler ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF, SOF und ULF können über einen Logikeingang rückgesetzt werden, wenn diese Funktion konfiguriert wurde. Die Fehler ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF und ULF können über die Funktion „Automatischer Wiederanlauf“ rückgesetzt werden, wenn diese Funktion konfiguriert wurde. Alle Fehler können durch Aus- und anschließendes Einschalten des Umrichters rückgesetzt werden.

| Störung | Behebung |
|---|---|
| CFF<br>Konfigurationsfehler | • Zu den Werkseinstellungen zurückkehren oder die gesicherte Konfiguration aufrufen, falls diese verwendbar ist. Siehe Parameter FCS im Menü FUn. |
| CrF<br>Ladeschaltung | • Den Umrichter ersetzen. |
| InF<br>Interne Störung | • Umgebung prüfen (elektromagnetische Verträglichkeit).<br>• Den Umrichter ersetzen. |
| ObF<br>Überspannung<br>bei Auslauf | • Zu starke Bremsung oder antreibende Last, die Auslaufzeit verlängern, gegebenenfalls ein Modul und einen Bremswiderstand zuschalten und die Funktion brA aktivieren, wenn dies mit der Anwendung vereinbar ist. |
| OCF<br>Überstrom | • Rampe zu kurz, Einstellungen überprüfen.<br>• Massenträgheitsmoment zu hoch oder Last zu stark, die Dimensionierung von Motor/ Umrichter/Last überprüfen.<br>• Mechanische Blockierung, Zustand der Mechanik überprüfen. |
| OHF<br>Überlast des Umrichters | • Motorlast, Belüftung des Umrichters und Umgebung überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können. |
| OLC<br>Überstrom | Stromstärke über dem Überlastschwellwert LOC<br>• Werte der Parameter LOC und tOL im Menü PrO prüfen 43.<br>• Mechanik prüfen (Verschleiß, mechanische Schwergängigkeit, Schmierung, Hindernisse...). |
| OLF<br>Motorüberlast | • Die Einstellung des Thermoschutzes des Motors und die Motorlast überprüfen. Das Abkühlen abwarten, um wieder einschalten zu können. |
| OSF<br>Überspannung | • Netzspannung überprüfen. |
| PHF<br>Ausfall einer<br>Netzphase | Diese Schutzfunktion wirkt nur unter Last.<br>• Den Leistungsanschluss und die Sicherungen überprüfen.<br>• Wieder einschalten.<br>• Die Vereinbarkeit von Netz und Umrichter überprüfen.<br>• Bei Lasten mit Unwucht den Fehler über IPL = nO sperren (Menü FUn). |
| SCF<br>Kurzschluss Motor,<br>Isolationsfehler | • Anschlusskabel vom Umrichter zum Motor und die Isolierung des Motors überprüfen. |
| SOF<br>Überdrehzahl | • Instabilität, die Parameter von Motor, Verstärkung und Stabilität überprüfen.<br>• Zu stark antreibende Last, ein Bremsmodul und einen Bremswiderstand zuschalten und die Dimensionierung von Motor / Umrichter / Last überprüfen. |

DEUTSCH

| Störung | Behebung |
| --- | --- |
| ULF<br>Unterstrom | Stromstärke unter dem Unterlast-Schwellwert LUL<br>• Werte der Parameter LUL und tUL im Menü FLt prüfen, Seite 44. |
| USF<br>Unterspannung | • Die Netzspannung und den Parameter „Netzspannung“ überprüfen. |

DEUTSCH

DEUTSCH

# Etapas de la instalación

## 1 - Fije el variador

## 2 - Conecte al variador:

- la red de alimentación, asegurándose de que:
  - **Se encuentra en el rango de tensión del variador.**
  - **Está sin tensión.**
- El motor, asegurándose de que la conexión de motor corresponde a la tensión de la red.
- El mando, a través de las entradas lógicas.
- La consigna de velocidad, a través de las entradas lógicas o analógicas.

## 3 - Ponga en tensión el variador sin dar la orden de marcha

## 4 - Configure:

- La frecuencia nominal (bFr) del motor, si no es de 50 Hz para la gama E o no es de 60 Hz para la gama U (sólo aparece en la primera puesta en tensión).
- Los parámetros ACC (Aceleración) y dEC (Deceleración).
- Los parámetros LSP (Mínima velocidad cuando la consigna es nula) y HSP (Máxima velocidad cuando la consigna es máxima).
- El parámetro ItH (Protección térmica del motor).
- Las velocidades preseleccionadas SP2-SP3-SP4.

## 5 - Configure en el menú AIt:

- La consigna de velocidad si no es de 0 a 5 V (de 0 a 10 V, de 0 a 20 mA, de 4 a 20 mA o de X a Y mA).

## 6 - Configure en el menú drC:

Los parámetros del motor, si la configuración de fábrica del variador no es adecuada.

## 7 - Arranque

## Configuración de fábrica

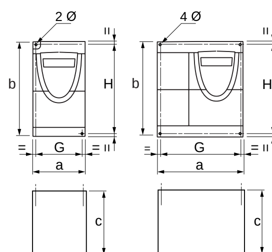
El Altivar 11 está configurado de fábrica para las condiciones de uso más habituales:

- Entradas lógicas:
  - LI1, LI2 (2 sentidos de marcha): control 2 hilos en la transición, LI1 = marcha adelante, LI2 = marcha atrás.
  - LI3, LI4: 4 velocidades preseleccionadas (velocidad 1 = consigna de velocidad o LSP, velocidad 2 = 10 Hz, velocidad 3 = 25 Hz, velocidad 4 = 50 Hz).
- Entrada analógica AI1: consigna de velocidad (0 + 5 V).
- Relé R1: el contacto se abre en caso de fallo (o si el variador está sin tensión).
- Salida DO: salida analógica, refleja la frecuencia del motor.

**Si la configuración de fábrica no es adecuada, el menú FUn permite modificar las funciones y las asignaciones de las entradas y salidas.**



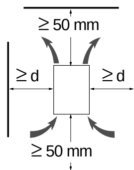
# Dimensiones




| ATV 11H | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Tornillo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U05●● gamas E, U<br>U09●● gama U | 72 | 142 | ⩽125 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U09●● gama E<br>U12●● gama E<br>U18M● gama E | 72 | 142 | ⩽138 | 60±1 | 120±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18M● gama U | 72 | 147 | 138 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18F1 gama U<br>U29●● gamas E, U<br>U41●● gamas E, U | 117 | 142 | 156 | 106±1 | 131±1 | 4 x 5 | M4 |

| ATV 11P | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Tornillo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cualquier calibre | 72 | 142 | 101 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |

## Condiciones de montaje y temperatura

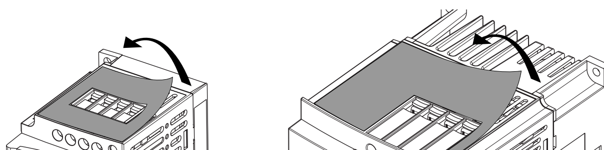



Instale el aparato en posición vertical, a ± 10°.
Evite colocarlo cerca de elementos que irradien calor.
Deje espacio libre suficiente para garantizar la circulación del aire necesario para el enfriamiento, que se realiza por ventilación de abajo hacia arriba.
Espacio libre frontalmente: 10 mm mínimo.

Cuando el grado de protección IP20 es suficiente, se recomienda retirar el obturador de protección pegado sobre el variador, tal y como se indica a continuación.

- De -10 °C a 40 °C:
  - d ≥ 50 mm: sin ninguna precaución en particular.
  - d = 0 (variadores yuxtapuestos): retire la tapa de protección adherida a la parte superior del variador según se indica a continuación (el grado de protección se transforma en IP20).
- De 40 °C a 50 °C:
  - d ≥ 50 mm: retire la tapa de protección adherida a la parte superior del variador según se indica a continuación (el grado de protección se transforma en IP20).
- De 50 °C a 60 °C:
  - d ≥ 50 mm: retire la tapa de protección adherida a la parte superior del variador según se indica a continuación (el grado de protección pasa a ser IP20) y desclasifique la corriente nominal del variador un 2,2% por cada °C que supere 50 °C.

.

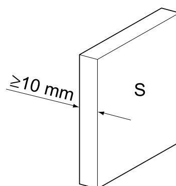


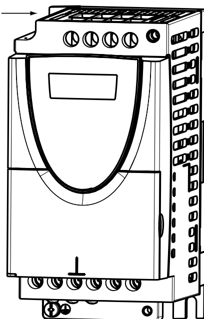
## Montaje de los variadores sin radiador

Los variadores ATV 11P●●●●●● se pueden montar sobre (o dentro de) el bastidor de una máquina de acero o aluminio, respetando las siguientes condiciones:

- Temperatura ambiente máxima: 40 °C.
- Montaje vertical a ± 10°.
- El variador debe fijarse en el centro de un soporte (bastidor) con un grosor mínimo de 10 mm y una superficie de enfriamiento expuesta al aire libre y cuadrada de como mínimo 0,12 $m^2$ para el acero y 0,09 $m^2$ para el aluminio.
- Superficie de apoyo del variador (mín. 142 x 72) mecanizada en el bastidor con una superficie plana de 100 µm como máximo y una rugosidad de 3,2 µm como máximo.
- Limpie ligeramente los orificios con rosca para eliminar las rebabas.
- Aplique grasa de contacto térmico (o equivalente) a toda la superficie de apoyo del variador.

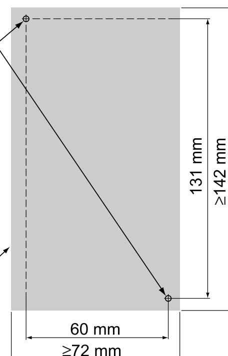
Fijación mediante 2 tornillos M4 no suministrados



2 orificios con rosca Ø M4

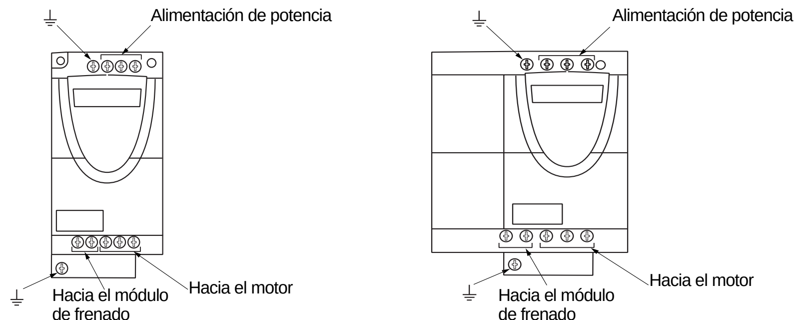
Superficie mecanizada mínima




**Compruebe el estado térmico del variador con el parámetro tHd (menú SUP), para validar la correcta eficacia del montaje.**

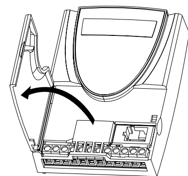
ESPAÑOL

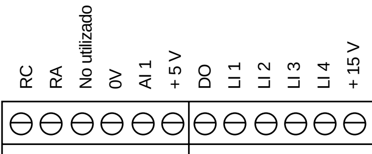
## Borneros de potencia




| Altivar ATV 11● | Capacidad máxima de conexión | | Par de apriete en Nm |
|---|---|---|---|
| | AWG | $mm^2$ | |
| U05●●●, U09●●●, U12M2●, U18M●● | AWG 14 | 1,5 | 0,75 |
| U18F1●, U29●●●, U41●●● | AWG 10 | 4 | 1 |

## Disposición, características y funciones de los bornes de control






- Capacidad de conexión máxima: 1,5 mm2 - AWG 14
- Par de apriete máx.: 0,5 Nm.

| Borne | Función | Características eléctricas |
|---|---|---|
| RC<br>RA | Contacto del relé de fallo (abierto en caso de fallo o de ausencia de tensión) | Poder de conmutación mín.: 10 mA para 24 V ⎓<br>Poder de conmutación máx.:<br>• 2 A para 250 V ∿ y 30 V ⎓ con carga inductiva (cos φ = 0,4 - L/R = 7 ms)<br>• 5 A para 250 V ∿ y 30 V ⎓ con carga resistiva (cos φ = 1 - L/R = 0) |
| 0V | Común de las entradas/ salidas | 0 V |
| AI1 | Entrada analógica en tensión o en corriente | Entrada analógica 0 + 5V o 0 + 10 V: impedancia de 40 kΩ, 30 V máx.<br>Entrada analógica de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA: impedancia 250 Ω (sin añadir resistencia) |
| +5V | Alimentación para potenciómetro de consigna 2,2 a 10 kΩ | • Precisión: - 0 ± 5 % |
| DO | Salida configurable lógica o analógica | Salida analógica de colector abierto de tipo MLI a 2 kHZ:<br>• Tensión de 30 V máx., impedancia de 1 kΩ, 10 mA máx.<br>Salida lógica de colector abierto:<br>• Tensión de 30 V máx., impedancia de 100 Ω, 30 mA máx. |
| LI1<br>LI2<br>LI3<br>LI4 | Entradas lógicas programables | • Alimentación + 15 V (máx. 30 V), impedancia 5 kΩ<br>• Estado 0 si < 5 V, estado 1 si > 11 V |
| + 15 V | Alimentación de las entradas lógicas | + 15 V ± 15% protegido contra cortocircuitos y sobrecargas. Consumo máx. disponible cliente 100 mA |

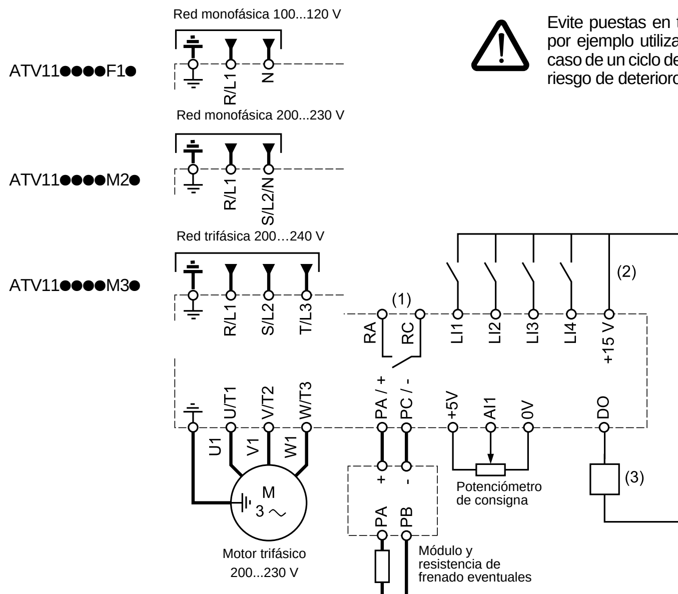
## Esquema de conexión para el preajuste de fábrica



- Bornes de red en la parte superior, bornes del motor en la parte inferior
- Conecte los bornes de potencia antes que los de control



Evite puestas en tensión demasiado frecuentes, por ejemplo utilizando un contactor de línea. En caso de un ciclo de menos de 5 minutos, existe un riesgo de deterioro del variador.




(1) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador.
(2) + 15 V interna. En caso de uso de una fuente externa (+ 24 V máx.), conecte el 0 V de la misma al borne 0V y no utilice el borne + 15 V del variador.
(3) Galvanómetro o relé de bajo nivel.

**Nota:** equipe con antiparásitos a todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo, tales como relés, contactores, electroválvulas, etc.

**Elección de los componentes asociados:**
Véase el catálogo Altivar 11.

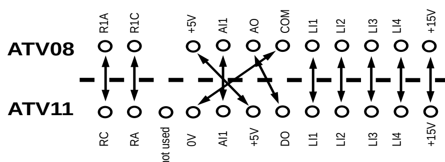
## Utilización de una resistencia de frenado:

Es obligatorio añadir un módulo de frenado VW3 A11701 entre el variador y la resistencia.

## Sustitución de un ATV08 por un ATV11



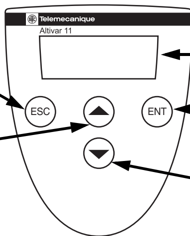
**Atención, en caso de sustitución de un ATV08 por un ATV11:**
**Los borneros de control tienen una colocación y una referencia diferentes:**




ESPAÑOL

# Funciones del visualizador y las teclas

- Para salir de un menú o un parámetro, o bien para desechar el valor mostrado y volver al valor anterior grabado en la memoria.
- Para pasar al menú o al parámetro previo, o bien para aumentar el valor mostrado.



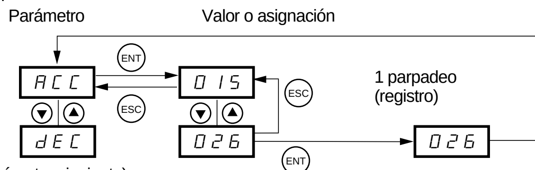

- 3 visualizadores "7 segmentos"
- Para entrar en un menú o un parámetro, o bien para registrar el parámetro o el valor mostrado.
- Para pasar al menú o al parámetro siguiente, o bien para disminuir el valor mostrado.



**Al pulsar el botón ▲ o ▼, no se graba en memoria el valor elegido.**

**Grabación en memoria y registro de los valores mostrados:** ENT

Ejemplo:




(Parámetro siguiente)

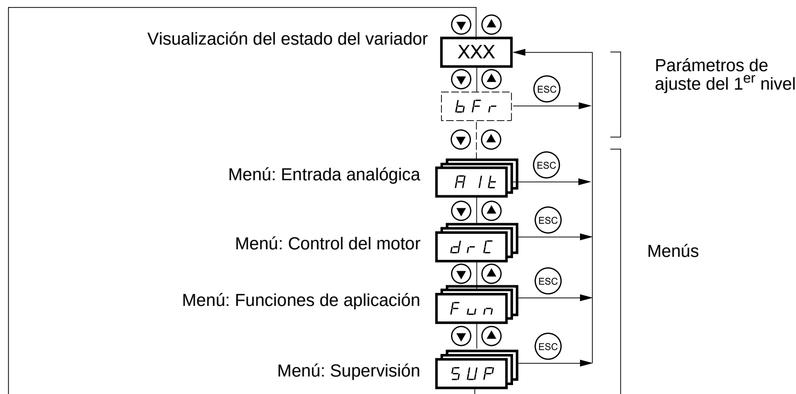
Al grabar un valor en la memoria, el visualizador parpadea.

**Visualización normal si no hay fallos y no es la primera puesta en tensión:**

- rdY: variador listo.
- 43.0 : visualización del parámetro seleccionado en el menú SUP (por defecto: consigna de frecuencia).
- dcb: frenado por inyección de corriente continua en curso.
- nSt: parada en rueda libre.

**En caso de fallo, el código de fallo aparece parpadeando.**

# Acceso a los menús



## Parámetros de ajuste del 1er nivel

| | |
|---|---|
| (recuadro blanco) | Los parámetros que no aparecen sombreados sólo pueden modificarse con el variador parado y bloqueado. |
| (recuadro sombreado) | Los parámetros sombreados se pueden modificar con el motor en marcha o parado. |

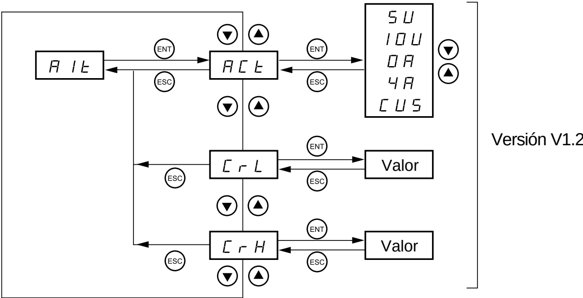
| Cód. | Descripción | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|---|
| bFr | **Frecuencia del motor** | 50 Hz<br>o bien<br>60 Hz | 50 (gama E)<br>o bien<br>60 (gama U) |
| | Este parámetro sólo aparece en este menú en la primera puesta en tensión.<br>Siempre se puede modificar en el menú FUn. | | |
| ACC | **Tiempo de la rampa de aceleración** | De 0 s a 99,9 s | 3 |
| | Definido para pasar de 0 Hz a la frecuencia nominal del motor FrS (parámetro del menú drC). | | |
| dEC | **Tiempo de la rampa de deceleración** | De 0 s a 99,9 s | 3 |
| | Definido para pasar de la frecuencia nominal del motor FrS (parámetro del menú drC) a 0 Hz. | | |
| LSP | **Mínima velocidad** | De 0 Hz a HSP | 0 |
| | Frecuencia del motor con consigna nula. | | |
| HSP | **Máxima velocidad** | De LSP a 200 Hz | = bFr |
| | Frecuencia del motor con consigna máx.<br>Asegúrese de que este ajuste es adecuado para el motor y la aplicación. | | |
| ItH | **Corriente térmica del motor** | De 0 a 1,5 In (1) | Según calibre del variador |
| | Corriente utilizada para la protección térmica del motor. Ajuste ItH a la corriente nominal que figura en la placa de características del motor.<br>⚠ **La memoria del estado térmico del motor vuelve a cero cuando se desconecta el variador.** | | |
| SP2 | **2a velocidad preseleccionada (2)** | De 0,0 Hz a HSP | 10 |
| SP3 | **3a velocidad preseleccionada (2)** | De 0,0 Hz a HSP | 25 |
| SP4 | **4a velocidad preseleccionada (2)** | De 0,0 Hz a HSP | 50 |
| AIt | Para la versión V1.1.<br>Para la versión V1.2, véase el menú Alt. | | |

(1) In = corriente nominal del variador
(2) Las velocidades preseleccionadas sólo aparecen si la función correspondiente es la ajustada de fábrica o se ha vuelto a configurar en el menú FUn.

ESPAÑOL

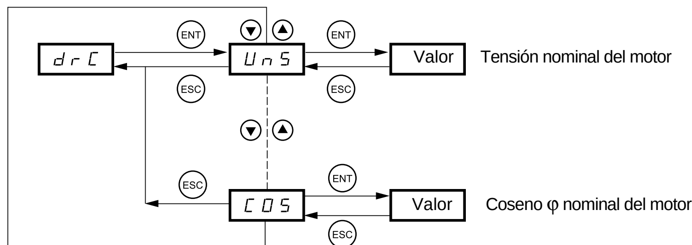
# Menú de entrada analógica AIt

Estos parámetros sólo pueden modificarse con el variador parado y bloqueado.




| Cód. | Descripción | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|---|
| ACt | **Escala de la entrada analógica AI1** | | "5U" |
| | 5U: en tensión 0-5 V (sólo alimentación interna)<br>10U: en tensión de 0 a 10 V (alimentación externa)<br>0A: en corriente de 0 a 20 mA<br>4A: en corriente de 4 a 20 mA<br>CUS: en corriente de X a Y mA (personalizado)<br><br>Si CUS está activado, es necesario configurar CrL (X) y CrH (Y).<br><br>Utilización a 10 V externa: AI1, 0V, +10V, Potenciómetro de referencia de 2,2 a 10 kΩ<br>De 0 a 20 o de 4 a 20 mA: AI1, 0V, Fuente de 0 a 20 mA o bien de 4 a 20 mA | | |
| CrL | **Valor mínimo de la señal de la entrada AI1.** | De 0 a 20,0 | 4,0 |
| | Aparece si se ha activado CUS. Referencia mínima AI1 en mA. (CrL < CrH) | | |
| CrH | **Valor máximo de la señal de la entrada AI1.** | De 0 a 20,0 | 20,0 |
| | Aparece si se ha activado CUS. Referencia máxima AI1 en mA. (CrH > CrL) | | |

## Menú de control del motor drC




Los parámetros que no aparecen sombreados sólo pueden modificarse con el variador parado y bloqueado.

Los parámetros sombreados se pueden modificar con el motor en marcha o parado.

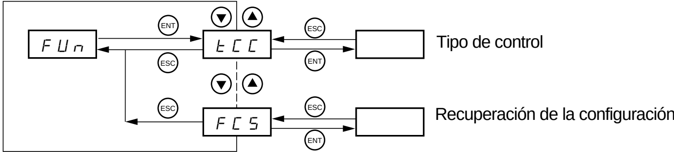
El rendimiento del accionamiento se puede optimizar introduciendo los valores leídos en la placa de características del motor

| Cód. | Designación | Rango de ajuste | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|---|
| UnS | **Tensión nominal del motor que aparece en la placa de características.** | De 100 a 500 V | Según el calibre |
| | Si la tensión de red es inferior a la indicada en la placa del motor, se debe ajustar UnS al valor de tensión de red aplicada a los bornes del variador. | | |
| FrS | **Frecuencia nominal del motor que aparece en la placa de características**. | De 40 a 200 Hz | 50 / 60Hz según bFr |
| StA | **Estabilidad del bucle de frecuencia.** | Del 0 al 100% parado<br>Del 1 al 100% en marcha | 20 |
| | Valor demasiado elevado: prolongación del tiempo de respuesta<br>Valor demasiado bajo: rebasamiento de velocidad, inestabilidad. | | |
| FLG | **Ganancia del bucle de frecuencia.** | Del 0 al 100% parado<br>Del 1 al 100% en marcha | 20 |
| | Valor demasiado elevado: rebasamiento de velocidad, inestabilidad.<br>Valor demasiado bajo: prolongación del tiempo de respuesta. | | |
| UFr | **Compensación RI** | De 0 a 200% | 50 |
| | Permite optimizar el par a una velocidad muy reducida o adaptarse a casos especiales (ejemplo: para motores en paralelo, bajar UFr).<br>En caso de par insuficiente a velocidad baja, aumente Ufr. Un valor demasiado elevado puede hacer que el motor no arranque (bloqueo) o se pase a una limitación de corriente. | | |
| nCr | **Corriente nominal del motor que figura en la placa de características.** | De 0,25 a 1,5 In (1) | Según el calibre |
| CLI | **Corriente de limitación** | De 0,5 a 1,5 In (1) | 1,5 In |
| nSL | Deslizamiento nominal del motor | De 0 a 10,0 Hz | Según el calibre |
| | Se calcula mediante la fórmula: nSL = parámetro FrS x (1 - Nn/Ns)<br>Nn = velocidad nominal del motor que aparece en la placa de características<br>Ns = velocidad de sincronismo del motor | | |
| SLP | **Compensación de deslizamiento** | Del 0 al 150% (de nSL) | 100 |
| | Las placas de características del motor en ocasiones muestran imprecisiones o errores (disminuya la velocidad si existe inestabilidad o auméntela si es insuficiente). Permite ajustar la compensación de deslizamiento alrededor del valor fijado por el deslizamiento nominal del motor nSL, o bien adaptarse a casos especiales (ejemplo: para motores en paralelo, bajar SLP). | | |
| COS | **Coseno φ nominal del motor que figura en la placa de características**. | De 0,50 a 1,00 | Según el calibre |

(1) In = corriente nominal del variador

ESPAÑOL

# Menú de funciones de aplicación FUn




Los parámetros que no aparecen sombreados sólo pueden modificarse con el variador parado y bloqueado.

Los parámetros sombreados se pueden modificar con el motor en marcha o parado.

| Cód. | Descripción | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|
| tCC | **Tipo de control** | |
| ACt | 2C = control 2 hilos<br>3C = control 3 hilos | 2C |
| | Control 2 hilos: el estado abierto o cerrado de la entrada controla la marcha o la parada.<br>Ejemplo de cableado:<br>LI1: adelante<br>LIx: atrás<br>+15 V LI1 LIx<br><br>Control 3 hilos (mando por pulsos): un pulso "adelante" o "atrás" es suficiente para controlar el arranque; un pulso de "parada" es suficiente para controlar la parada.<br>Ejemplo de cableado:<br>LI1: en parada<br>LI2: adelante<br>LIx: atrás<br>+15 V LI1 LI2 LIx<br><br>⚠ Para cambiar la asignación de tCC es necesario mantener pulsada (2 s) la tecla "ENT", con lo que las funciones siguientes vuelven al ajuste de fábrica: rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, LIb). | |
| tCt | Tipo de control 2 hilos | trn |
| | (sólo se puede acceder a este parámetro si tCC = 2C):<br>LEL: los estados 0 ó 1 mantenidos permiten la marcha o la parada.<br>trn: es necesario cambiar de estado (transición o flanco) para activar la marcha con el fin de evitar un rearranque imprevisto tras una interrupción de la alimentación.<br>PFO: igual que LEL, pero la entrada de giro "adelante" siempre tiene prioridad sobre la entrada de giro "atrás". | |
| rrS | **Giro atrás** | Si tCC = 2C: LI2<br>Si tCC = 3C: LI3 |
| | nO: función inactiva<br>LI1 a LI4: elección de la entrada asignada a la orden de giro atrás | |

| Cód. | Descripción | Ajuste de fábrica |
| --- | --- | --- |
| PS2 | **Velocidades preseleccionadas** | |
| | Si LIA y LIb = 0: velocidad = consigna en AI1<br>Si LIA = 1 y LIb = 0: velocidad = SP2<br>Si LIA = 0 y LIb = 1: velocidad = SP3<br>Si LIA = 1 y LIb = 1: velocidad = SP4 | |
| LIA | Asignación de la entrada LIA | Si tCC = 2C: LI3<br>Si tCC = 3C: LI4 |
| | - nO: función inactiva<br>LI1 a LI4: elección de la entrada asignada a LIA | |
| LIb | Asignación de la entrada LIb | Si tCC = 2C: LI4<br>Si tCC = 3C: nO |
| | - nO: función inactiva<br>LI1 a LI4: elección de la entrada asignada a LIb | |
| | Sólo se puede acceder a SP2 si LIA está asignada, SP3 y SP4 si LIA y LIb están asignadas. | |
| SP2 | 2ª velocidad preseleccionada, ajustable de 0,0 a HSP (1) | 10 |
| SP3 | 3ª velocidad preseleccionada, ajustable de 0,0 a HSP (1) | 25 |
| SP4 | 4ª velocidad preseleccionada, ajustable de 0,0 a HSP (1)<br>También se puede acceder a los ajustes en los parámetros de ajuste del 1er nivel. | 50 |
| HSP | **Velocidades máximas** (versión V1.2 IE ⩾ 21) | |
| | Si LIA y LIb = 0: HSP<br>Si LIA = 1 y LIb = 0: HS2<br>Si LIA = 0 y LIb = 1: HS3<br>Si LIA = 1 y LIb = 1: HS4 | |
| LIA | Asignación de la entrada LIA<br>- nO: función inactiva<br>- LI1 a LI4: elección de la entrada asignada a LIA. | nO |
| LIb | Asignación de la entrada LIb<br>- nO: función inactiva<br>- LI1 a LI4: elección de la entrada asignada a Lib. | nO |
| | Sólo se puede acceder a HS2 si LIA está asignada, y a HS3 y HS4 si LIA y LIb están asignadas. | |
| HSP | 1a velocidad máxima, ajustable de LSP a 200 Hz | bFr |
| HS2 | 2a velocidad máxima, ajustable de LSP a 200 Hz | bFr |
| HS3 | 3a velocidad máxima, ajustable de LSP a 200 Hz | bFr |
| HS4 | 4a velocidad máxima, ajustable de LSP a 200 Hz | bFr |
| LOC | **Umbral de sobrecarga** (version V1.2 IE ⩾ 21)<br>LOC se puede ajustar del 70 al 150% de la corriente nominal del variador. | 90% |
| tOL | **Temporización de la función de sobrecarga** (versión V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tOL es ajustable de 0 a 100 s.<br>Esta función permite parar el motor cuando está en situación de sobrecarga. Si la corriente del motor es superior al umbral de sobrecarga LOC, se inicia una temporización tOL. Una vez transcurrida la temporización tOL, si la corriente se mantiene por encima del umbral de sobrecarga LOC –10%, el variador se bloquea con un fallo de sobrecarga.<br>Intensidad motor / Parada del variador por fallo OLC / (Histéresis) / LOC / LOC - 10% / < tOL / tOL / t<br>La detección de sobrecarga sólo está activa cuando el sistema se encuentra en régimen permanente (consigna de velocidad alcanzada).<br>El valor 0 desactiva la detección de sobrecarga. | |

ESPAÑOL

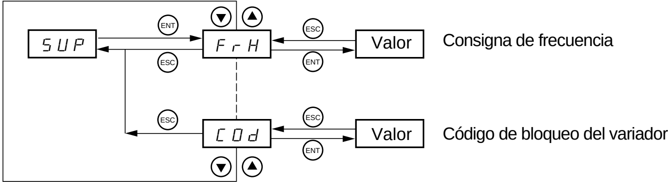
| Cód. | Descripción | Ajuste de fábrica |
|---|---|---|
| AP1 | **Histéresis de frecuencia alcanzada** (versión V1.2 IE ⩾ 21) | 0,3 Hz |
| | API es ajustable de 0 a 200 Hz<br>Este parámetro permite ajustar la histéresis de la función que determina si el variador se encuentra en la consigna alcanzada. Es preciso aumentar este parámetro si el variador tiene problemas para llegar al estado de la consigna alcanzada.<br>Si rFr (frecuencia del motor) - FrH (consigna de frecuencia) < AP1 - 0,2 Hz, consigna alcanzada = 1.<br>Si rFr (frecuencia del motor) - FrH (consigna de frecuencia) > AP1, consigna alcanzada = 0<br>Frecuencia del motor<br>Consigna de velocidad<br>AP1<br>AP1<br>AP1- 0,2 Hz<br>t<br>Consigna alcanzada<br>t<br>Esta función sólo está activa cuando el motor gira y el regulador PI está en funcionamiento. | |
| LUL | **Umbral de subcarga** (versión V1.2 IE ⩾ 21)<br>LUL se puede ajustar del 20 al 100 % de la corriente nominal del variador. | 60 % |
| tUL | **Temporización de la función de subcarga** (versión V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tUL es ajustable de 0 a 100 s.<br>En caso de que la corriente del motor sea inferior al umbral de subcarga LUL durante un tiempo superior al valor ajustable tUL, el variador se bloquea con un fallo de subcarga ULF.<br>Intensidad motor<br>Parada del variador por fallo ULF<br>(Histéresis)<br>LUL + 10%<br>LUL<br>< tUL<br>tUL<br>t<br>La detección de subcarga sólo está activa cuando el sistema se encuentra en régimen permanente (consigna de velocidad alcanzada).<br>El valor 0 desactiva la detección de subcarga. | |
| tLS<br>PI | **Función PI (versión V1.2)**<br>No modifique la configuración de fábrica o consulte el manual técnico. | |
| rSF | **Rearme de fallo** | nO |
| | - nO: función inactiva<br>LI1 a LI4: elección de la entrada asignada a esta función<br>El rearme se realiza en una transición de la entrada (flanco ascendente de 0 a 1); sólo está permitido si el fallo ha desaparecido y exclusivamente en una parte de los fallos (véase la página 66). | |
| rP2 | **Segunda rampa** | |
| LI | Asignación de la entrada de control de la 2ª rampa<br>- nO: función inactiva<br>LI1 a LI4: selección de la entrada asignada | nO |
| <br>AC2<br>dE2 | Sólo se puede acceder a AC2 y dE2 si LI está asignada.<br>Tiempo de la 2ª rampa de aceleración, ajustable de 0,1 a 99,9 s<br>Tiempo de la 2ª rampa de deceleración, ajustable de 0,1 a 99,9 s | <br>5,0<br>5,0 |
| LC2 | **2ª limitación de corriente** (versión V1.2)<br>No modifique la configuración de fábrica o consulte el manual técnico. | |

ESPAÑOL

| Cód. | Descripción | Ajuste de fábrica |
| --- | --- | --- |
| nSt | **Parada en "rueda libre"** (versión V1.2) | nO |
| | - nO: función inactiva<br>De - LI1 a LI4: selección de la entrada asignada.<br>Parada cuando la entrada no tiene tensión (estado 0).<br>Provoca la parada del motor únicamente mediante el par resistente y se interrumpe la alimentación del motor. | |
| StP | **Parada controlada tras un corte de red** | nO |
| | - nO: bloqueo del variador y parada del motor en "rueda libre"<br>- FrP: parada según la rampa válida (dEC o dE2), si la inercia es suficiente.<br>- FSt: parada rápida, el tiempo de parada depende de la inercia y las posibilidades de frenado del variador. | |
| brA | **Adaptación de la rampa de deceleración** | YES |
| | - nO: función inactiva<br>- YES: esta función aumenta automáticamente, durante la deceleración, siempre que éste se haya ajustado a un valor muy bajo, habida cuenta de la inercia de la carga. De esta manera se evita el paso a fallo por sobretensión en deceleración. | |
| AdC | **Inyección de corriente continua automática** | |
| ACt | Modo de funcionamiento | YES |
| | - nO: función inactiva<br>- YES: inyección de corriente continua en la parada, de duración ajustable mediante tdC, cuando la marcha ya no está controlada y la velocidad del motor es nula. El valor de esta corriente se puede ajustar mediante SdC.<br>- Ct: inyección de corriente continua permanente en la parada, cuando la marcha ya no está controlada y la velocidad del motor es nula. El valor de esta corriente se puede ajustar mediante SdC.<br>En control 3 hilos, la inyección sólo está activa con LI1 en 1. | |
| | Sólo se puede acceder a tdC si ACt = YES, SdC si ACt = YES o Ct. | |
| tdC | Tiempo de inyección en la parada, ajustable de 0,1 a 30,0 s | 0,5 |
| SdC | Corriente de inyección, ajustable de 0 a 1,2 In (In = corriente nominal del variador) | 0,7 In |
| SFt | **Frecuencia de corte** | |
| ACt | Rango de frecuencias<br>- LFr: frecuencia aleatoria alrededor de 2 ó 4 kHz según SFr<br>- LF: frecuencia fija de 2 ó 4 kHz según SFr<br>- HF: frecuencia fija de 8, 12 ó 16 kHz según SFr. | LF |
| SFr | Frecuencia de corte:<br>- 2: 2 kHz (si ACt = LF o LFr)<br>- 4: 4 kHz (si ACt = LF o LFr)<br>- 8: 8 kHz (si ACt = HF)<br>- 12: 12 kHz (si ACt = HF)<br>- 16: 16 kHz (si ACt = HF)<br>Cuando SFr = 2 kHz, la frecuencia pasa automáticamente a 4 kHz a alta velocidad<br>Cuando SFt = HF, la frecuencia seleccionada pasa automáticamente a la frecuencia inferior si el estado térmico del variador es demasiado elevado.<br>Vuelve automáticamente a la frecuencia SFr en cuanto el estado térmico lo permite. | 4<br>(si ACt = LF o LFr)<br>12<br>(si ACt = HF) |
| FLr | **Recuperación al vuelo** | nO |
| | Permite realizar un arranque sin sacudidas si la orden de marcha se mantiene después de los siguientes casos:<br>- Corte de red o simplemente apagado.<br>- Reinicialización de fallo o rearranque automático.<br>- Parada en rueda libre.<br>El motor vuelve a partir de la velocidad estimada en el momento de la recuperación y a continuación sigue la rampa hasta la consigna.<br>Esta función necesita el control 2 hilos (tCC = 2C) con tCt = LEL o PFO.<br>nO: función inactiva<br>YES: función activa<br>La función se ejecuta en cada orden de marcha y conlleva un ligero retraso (1 segundo como máximo).<br>Si el frenado por inyección automática se ha configurado en continuo (Ct), esta función no se puede activar. | |

<table>
<tr><th>Cód.</th><th>Descripción</th><th>Ajuste de fábrica</th></tr>
<tr><td>dO</td><td>Salida analógica / lógica DO</td><td></td></tr>
<tr><td>ACt</td><td>Asignación<br>- nO: sin asignar<br>- OCr: salida analógica = corriente en el motor. La señal completa corresponde al 200% de la corriente nominal del variador.<br>- rFr: salida analógica = frecuencia del motor. La señal completa corresponde al 100% de HSP.<br>- FtA: salida lógica = umbral de frecuencia alcanzado, activa (estado 1) si la frecuencia del motor supera el umbral ajustable Ftd.<br>- SrA: salida lógica = consigna alcanzada, activa (estado 1) si la frecuencia del motor es igual a la consigna.<br>- CtA: salida lógica = umbral de corriente alcanzado, pasa a estado 1 si la corriente del motor supera el umbral ajustable Ctd.<br>- PI: No lo utilice o consulte el manual técnico (versión V1.2).<br>Sólo se puede acceder a Ftd si ACt = FtA, sólo se puede acceder a Ctd si ACt = CtA.</td><td>rFr</td></tr>
<tr><td>Ftd</td><td>Umbral de frecuencia, ajustable de 0 a 200 Hz</td><td>= bFr</td></tr>
<tr><td>Ctd</td><td>Umbral de corriente, ajustable de 0 a 1,5 In (In = corriente nominal del variador)</td><td>In</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Atr</td><td>Rearranque automático</td><td>nO</td></tr>
<tr><td colspan="2">- nO: función inactiva<br>- YES: Rearranque automático después de bloqueo por fallo, siempre que éste haya desaparecido y las demás condiciones de funcionamiento lo permitan. El rearranque se efectúa mediante una serie de intentos automáticos, separados por tiempos crecientes: 1 s, 5 s, 10 s, a continuación 1 min para los siguientes. Si el arranque no se produce a los 6 min., el proceso se abandona y el variador permanece bloqueado hasta que se apaga y vuelve a ponerse en tensión.<br>Los fallos que autorizan esta función son: OHF, OLC, OLF, ObF, OSF, PHF, ULF. El relé de fallo del variador permanece activado si la función también está activada. La consigna de velocidad y el sentido de marcha deben mantenerse.<br>Sólo se puede acceder a esta función con control 2 hilos (tCC = 2C) con tCt = LEL o PFO.<br>⚠ Asegúrese de que el rearranque automático no comporta riesgos para los materiales o las personas.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">bFr</td><td>Frecuencia del motor</td><td>50 (gama E)<br>o bien<br>60 (gama U)</td></tr>
<tr><td colspan="2">(Recuperación del parámetro bFr de ajuste del 1er nivel)<br>Ajuste a 50 Hz o 60 Hz, que se toma de la placa de características del motor.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IPL</td><td>Configuración del fallo de corte de fase de red</td><td>YES</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sólo se puede acceder a este parámetro en los variadores trifásicos.<br>- nO: eliminación del fallo de pérdida de fase de red<br>- YES: activación de la supervisión del fallo de pérdida de fase de red</td></tr>
<tr><td rowspan="2">SCS</td><td>Grabación de la configuración</td><td>nO</td></tr>
<tr><td colspan="2">- nO: función inactiva<br>- YES: graba la configuración en curso en la memoria EEPROM. SCS vuelve a pasar automáticamente a nO en el momento en que se ha efectuado la grabación. Esta función permite conservar una configuración de reserva además de la configuración en curso. En los variadores salidos de fábrica, la configuración en curso y la guardada se inicializan en la de fábrica.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FCS</td><td>Recuperación de la configuración</td><td>nO</td></tr>
<tr><td colspan="2">- nO: función inactiva<br>- rEC: la configuración en curso pasa a ser igual a la guardada anteriormente por SCS. Sólo se puede ver rEC si se ha efectuado una grabación. FCS vuelve a pasar automáticamente a nO en el momento en que se ha efectuado esta acción.<br>- InI: la configuración en curso pasa a ser idéntica al ajuste de fábrica. FCS vuelve a pasar automáticamente a nO en el momento en que se ha efectuado esta acción.<br>⚠ Para que se tengan en cuenta rEC e InI, es preciso mantener pulsada (2 s) la tecla ENT.</td></tr>
</table>

# Menú de supervisión SUP




Cuando el variador está en marcha, el valor mostrado corresponde al de uno de los parámetros de supervisión. Por defecto, el valor mostrado es la consigna del motor (parámetro FrH).

Durante la visualización del valor del nuevo parámetro de supervisión deseado, es necesario pulsar una segunda vez la tecla **"ENT"** para validar el cambio de parámetro y memorizarlo. Desde ese momento, será el valor de ese parámetro el que se visualizará en marcha (incluso después de la desconexión).
Si no se confirma la nueva selección pulsando por segunda vez la tecla **"ENT"**, volverá al parámetro anterior después de la desconexión.

Se puede acceder a los siguientes parámetros tanto cuando está parado como en marcha.

| Cód. | Parámetro | Unidad |
|---|---|---|
| FrH | Visualización de la consigna de frecuencia (configuración de fábrica) | Hz |
| rFr | Visualización de la frecuencia de salida aplicada al motor | Hz |
| LCr | Visualización de la corriente del motor | A |
| ULn | Visualización de la tensión de red | V |
| tHr | Visualización del estado térmico del motor: 100% corresponde al estado térmico nominal.<br>Por encima del 118%, el variador se dispara en fallo OLF (sobrecarga del motor). Puede volver a activarse por debajo del 100%. Véase el parámetro en la página 57. | % |
| tHd | Visualización del estado térmico del variador: 100% corresponde al estado térmico nominal. Por encima de 118%, el variador se desconecta en fallo OHF (sobrecalentamiento del variador). Puede volver a activarse por debajo del 80%. | % |
| HSU | **Visualización de la velocidad máxima utilizada** (versión V1.2 IE ⩾ 21) | Hz |
| rPF | **Retorno del captador PI** (versión V1.2)<br>Sólo se puede acceder a este parámetro si la función PI está activada (PIF = AI1). | % |
| COd | **Código de bloqueo del terminal** (versión V1.2 IE ⩾ 21)<br>Permite proteger la configuración del variador mediante un código de acceso.<br>• OFF: Ningún código bloquea el acceso.<br>• On: Un código bloquea el acceso (de 2 a 999).<br>- **Para desbloquear el acceso**, componga el código secreto aumentando la visualización con ▲ y a continuación pulse "ENT". Se muestra el código y el acceso se desbloquea hasta la próxima desconexión. En la siguiente puesta en tensión, el acceso al parámetro vuelve a estar bloqueado.<br>- Si se introduce un código incorrecto, la visualización vuelve a pasar a "**On**" y el acceso al parámetro sigue bloqueado.<br>• **XXX**: El acceso al parámetro está desbloqueado (se sigue mostrando el código).<br>Para crear un código de acceso, consulte el manual técnico. | |

# Fallos - causas - soluciones

## El variador no arranca y no muestra ningún fallo

- Asegúrese de que las entradas de orden de marcha se accionan según el modo de control elegido.
- Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo, ya sea manual o tras una orden de parada, sólo se puede alimentar el motor una vez reiniciadas las órdenes "adelante", "atrás". De lo contrario, el variador mostrará el mensaje "rdY" o "nSt", pero no arrancará.
- Si una entrada está asignada a la función de parada en "rueda libre" y está activa en el estado 0, debe conectarse a + 15 V (gamas E y U) para permitir el arranque del variador.

## El variador no arranca y el visualizador está apagado

- Verifique que haya tensión de red en los bornes del variador.
- Desconecte todas las conexiones en los bornes U, V y W del variador:
  - Verifique que no exista un cortocircuito entre una fase y la conexión a tierra en el cableado del motor o en el propio motor.
  - Verifique que no haya una resistencia de frenado conectada directamente en los bornes PA/+ y PC/-. Atención: si éste era el caso, sin duda el variador habrá resultado dañado. Es obligatorio utilizar un módulo de frenado entre el variador y la resistencia.

## Fallos mostrados

La causa del fallo debe eliminarse antes del rearme.
Los fallos ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF, SOF y ULF se pueden rearmar a través de una entrada lógica si se ha configurado esta función. Los fallos ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF y ULF se pueden rearmar a través de la función de rearranque automático si se ha configurado esta función. Todos los fallos se pueden rearmar desconectando y volviendo a conectar.

| Fallo | Solución |
|---|---|
| CFF<br>Fallo de configuración | • Vuelva al ajuste de fábrica o a la configuración guardada si es válida. Véase el parámetro FCS del menú FUn. |
| CrF<br>Circuito de carga | • Sustituya el variador. |
| InF<br>Fallo interno | • Verifique las condiciones ambientales (compatibilidad electromagnética).<br>• Sustituya el variador. |
| ObF<br>Sobretensión en deceleración | • Frenado demasiado brusco o carga arrastrante, aumente el tiempo de deceleración, añada un módulo y una resistencia de frenado si es necesario y active la función brA si es compatible con la aplicación. |
| OCF<br>Sobreintensidad | • Rampa demasiado corta, compruebe los ajustes.<br>• Inercia o carga demasiado alta, compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga.<br>• Bloqueo mecánico, compruebe el estado de la mecánica. |
| OHF<br>Sobrecarga del variador | • Compruebe la carga del motor, la ventilación del variador y las condiciones del entorno. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo. |
| OLC<br>Sobrecarga de corriente | Nivel de corriente superior al umbral de sobrecarga LOC.<br>• Compruebe el valor de los parámetros LOC y tOL en el menú FLt (véase la página 61).<br>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.). |
| OLF<br>Sobrecarga del motor | • Verifique los ajustes de la protección térmica del motor y compruebe la carga del mismo. Espere a que se enfríe para volver a arrancarlo. |
| OSF<br>Sobretensión | • Verifique la tensión de red. |
| PHF<br>Fallo de fase de la red | Esta protección actúa únicamente en carga.<br>• Compruebe la conexión de potencia y los fusibles.<br>• Rearme.<br>• Compruebe la compatibilidad red/variador.<br>• En caso de carga con equilibrado, inhiba el fallo por IPL = nO (menú FUn). |
| SCF<br>Cortocircuito del motor, fallo de aislamiento | • Verifique los cables de conexión del variador al motor y el aislamiento del motor. |

ESPAÑOL

| Fallo | Solución |
|---|---|
| SOF<br>sobrevelocidad | • Inestabilidad, compruebe los parámetros del motor, la ganancia y la estabilidad.<br>• Carga arrastrante demasiado fuerte, añada un módulo y una resistencia de frenado y compruebe el dimensionamiento motor/variador/carga. |
| ULF<br>subcarga de corriente | Nivel de corriente inferior al umbral de subcarga LUL.<br>• Compruebe el valor de los parámetros LUL y tUL en el menú FLt (véase la página 62). |
| USF<br>Subtensión | • Verifique la tensión y el parámetro de tensión. |

ESPAÑOL

# Le fasi della messa in opera

## 1 - Fissare il variatore

## 2 - Collegare al variatore:

- la rete di alimentazione accertandosi che sia:
  - **conforme alla gamma di tensione del variatore**
  - **fuori tensione**
- il motore accertandosi che il collegamento corrisponda alla tensione di alimentazione
- il comando tramite ingressi logici
- il riferimento velocità tramite gli ingressi logici o analogici

## 3 - Alimentare il variatore senza dare un ordine di marcia

## 4 - Configurare:

- la frequenza nominale (bFr) del motore se diversa da 50 Hz per la gamma E o diversa da 60 Hz per la gamma U (viene visualizzata solo alla prima messa sotto tensione).
- i parametri ACC ((Accelerazione) e dEC (Decelerazione).
- i parametri LSP (Piccola velocità quando il riferimento è nullo) e HSP (Grande velocità quando il riferimento è massimo).
- il parametro ItH (Protezione termica motore).
- le velocità preselezionate SP2-SP3-SP4.

## 5 - Configurare nel menu AIt :

- il riferimento di velocità se diverso da 0 - 5 V (0 -10V o 0 -20mA o 4 -20mA o X-Y mA).

## 6 - Configurare nel menu drC :

I parametri motore, solo se la configurazione di base del variatore non è adatta alle vostre esigenze.

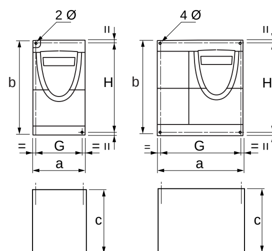
## 7 - Avviare

## Configurazione di base

L'Altivar 11 è preconfigurato di base per le condizioni d'impiego più comuni:

- Ingressi logici:
  - LI1, LI2 (2 sensi di marcia) : comando 2 fili su transizione, LI1 = marcia avanti, LI2 = marcia indietro.
  - LI3, LI4 : 4 velocità preselezionate (velocità 1 = riferimento velocità o LSP, velocità 2 = 10 Hz, velocità 3 = 25 Hz, velocità 4 = 50 Hz).
- Ingresso analogico AI1 : riferimento velocità (0 + 5 V).
- Relè R1 : il contatto si apre in caso di difetto (o con variatore non alimentato)
- Uscita DO: uscita analogica, immagine della frequenza motore.
- **Se la configurazione di base non risponde alle vostre esigenze il menu FUn permette di modificare le funzioni e le configurazioni degli ingressi/uscite**

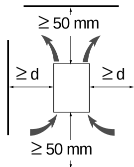
# Dimensioni d'ingombro




| ATV 11H | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Viti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U05●● gamme E, U<br>U09●● gamma U | 72 | 142 | ⩽125 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U09●● gamma E<br>U12●● gamma E<br>U18M● gamma E | 72 | 142 | ⩽138 | 60±1 | 120±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18M● gamma U | 72 | 147 | 138 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |
| U18F1 gamma U<br>U29●● gamme E, U<br>U41●● gamme E, U | 117 | 142 | 156 | 106±1 | 131±1 | 4 x 5 | M4 |

| ATV 11P | a mm | b mm | c mm | G mm | H mm | Ø mm | Viti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| tutti i calibri | 72 | 142 | 101 | 60±1 | 131±1 | 2 x 5 | M4 |

## Condizioni di montaggio e temperature

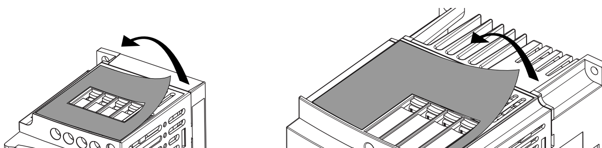



Installare il variatore in posizione verticale a ± 10°.
Evitare di posizionarlo vicino a fonti di calore.
Rispettare uno spazio libero sufficiente ad assicurare la circolazione dell'aria necessaria al raffreddamento che avviene mediante ventilazione dal basso verso l'alto.
Spazio libero davanti all'apparecchio: 10 mm minimo.

Quando è sufficiente il grado di protezione IP20 si consiglia di rimuovere l'otturatore di protezione sulla parte superiore del variatore come qui di seguito indicato.

- da -10°C a 40°C :
  - d ≥ 50 mm : nessuna precauzione particolare.
  - d = 0 (variatori affiancati): rimuovere l'otturatore di protezione sulla parte superiore del variatore, come qui di seguito indicato (il grado di protezione diventa IP20).
- da 40°C a 50°C :
  - d ≥ 50 mm : rimuovere l'otturatore di protezione sulla parte superiore del variatore, come qui di seguito indicato (il grado di protezione diventa IP20).
- da 50°C a 60°C :
  - d ≥ 50 mm : rimuovere l'otturatore di protezione sulla parte superiore del variatore, come qui di seguito indicato (il grado di protezione diventa IP20), e declassare la corrente nominale del variatore del 2,2 % per °C oltre i 50°C

.

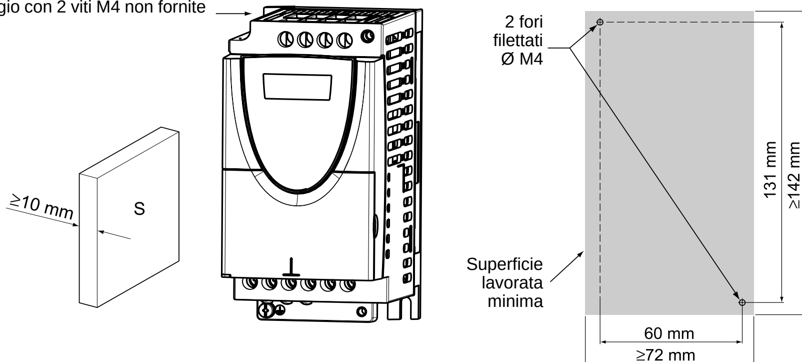


## Montaggio dei variatori su fondo piano

I variatori ATV 11P●●●●●● possono essere montati su (o all'interno del) telaio della macchina in acciaio o in alluminio rispettando le seguenti condizioni:

- temperatura ambiente max: 40 °C,
- montaggio verticale a ± 10°,
- il variatore deve essere fissato al centro di un supporto (basamento) di spessore minimo 10 mm e avente una superficie quadrata di raffreddamento (S) minima 0, 12 $m^2$ per l'acciaio e 0,09 $m^2$ per l'alluminio, esposta all'aria,
- superficie di appoggio del telaio lavorata (minima 142 x 72) in modo da presentare una planarità di 100 µm max ed una rugosità di 3,2 µm max,
- fresare leggermente i fori filettati per eliminare le sbavature,

applicare grasso per contatto termico (o similare) su tutta la superficie di appoggio del variatore.




**Verificare lo stato termico del variatore con il parametro tHd (menu SUP), per confermare l'efficacia del montaggio**

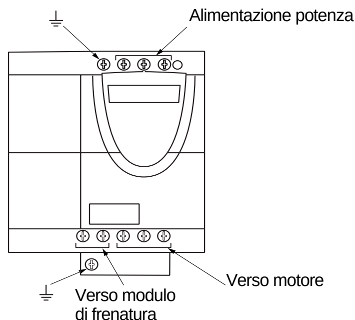
ITALIANO

## Morsettiere potenza

Alimentazione potenza

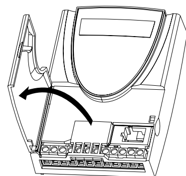
Verso modulo di frenatura

Verso motore




| Altivar ATV 11● | Capacità maximale di collegamento | | Coppia di serraggio in Nm |
|---|---|---|---|
| | AWG | $mm^2$ | |
| U05●●●, U09●●●, U12M2●, U18M●● | AWG 14 | 1,5 | 0,75 |
| U18F1●, U29●●●, U41●●● | AWG 10 | 4 | 1 |

## Disposizione, caratteristiche e funzioni dei morsetti controllo



RC | RA | Non utilizzato | 0V | AI 1 | + 5V | DO | LI 1 | LI 2 | LI 3 | LI 4 | + 15V

- Capacità collegamento max : 1,5 mm2 - AWG 14
- Coppia di serraggio max : 0,5 Nm.

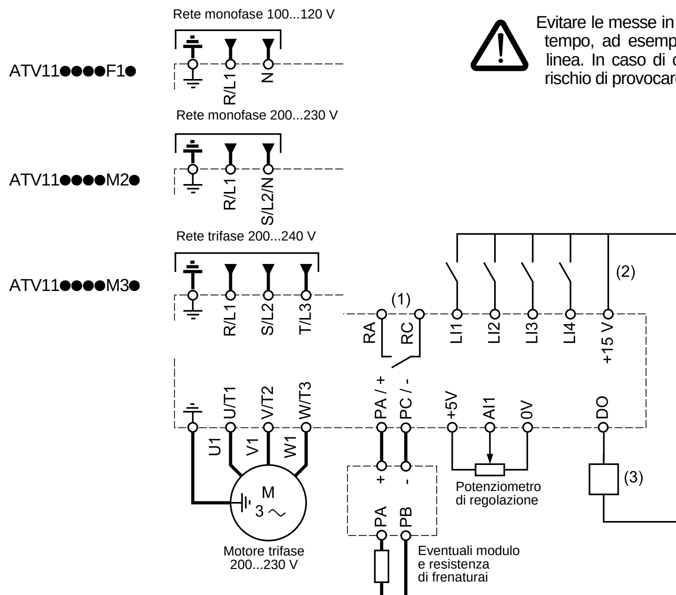
| Mors. | Funzioni | Caratteristiche elettriche |
|---|---|---|
| RC<br>RA | Contatto del relè di difetto (aperto in caso di difetto o fuori tensione) | Potere di commutazione min : 10 mA per 24 V ⎓<br>Potere di commutazione max :<br>• 2 A per 250 V ∼ e 30 V ⎓ su carico induttivo (cos φ = 0,4 - L/R = 7 ms)<br>• 5 A per 250 V ∼ e 30 V ⎓ su carico resistivo (cos φ = 1 - L/R = 0) |
| 0V | Comune ingressi/uscite | 0 V |
| AI1 | Ingresso analogico in tensione o in corrente | Ingresso analogico 0 + 5V o 0 + 10 V : impedenza 40 kΩ, 30 V max<br>Ingresso analogico 0 - 20mA o 4 - 20mA : impedenza 250 Ω (senza resistenza aggiuntiva) |
| +5V | Alimentazione per potenziometro di regolazione 2,2 a 10 kΩ | • precisione : - 0 ± 5 % |
| DO | Uscita configurabile analogica o logica | Uscita analogica a collettore aperto di tipo PWM a 2 kHZ :<br>• tensione 30 V max, impedenza 1 kΩ, 10 mA max<br>Uscita logica a collettore aperto :<br>• tensione 30 V max, impedenza 100 Ω,30 mA max |
| LI1<br>LI2<br>LI3<br>LI4 | Ingressi logici programmabili | • Alimentazione + 15 V (max 30 V), Impedenza 5 kΩ<br>• Stato 0 se < 5 V, stato 1 se > 11 V |
| + 15V | Alimentazione ingressi logici | + 15 V ± 15 % protetta contro i cortocircuiti e i sovraccarichi. Portata max disponibile cliente 100 mA |

ITALIANO

## Schema di collegamento per preregolazione di base



- morsetti rete in alto, morsetti motore in basso
- collegare i morsetti potenza prima dei morsetti controllo




Evitare le messe in tensione troppo ravvicinate nel tempo, ad esempio utilizzando un contattore di linea. In caso di ciclo inferiore a 5 minuti vi è il rischio di provocare danni al variatore.

(1) Contatti del relè di difetto, per segnalare a distanza lo stato del variatore.
(2) + 15 V interna. In caso di utilizzo di un'alimentazione esterna (+ 24 V max), collegare lo 0 V di quest'ultima al morsetto 0V, e non utilizzare il morsetto + 15 V del variatore.
(3) Strumento a bobina mobile o relé basso livello

**Nota:** Dotare di moduli antidisturbo tutti i circuiti induttivi vicini al variatore o collegati sullo stesso circuito (relé, contattori, elettrovalvole, ecc…)

**Scelta dei componenti associati:**
Vedere catalogo Altivar 11.

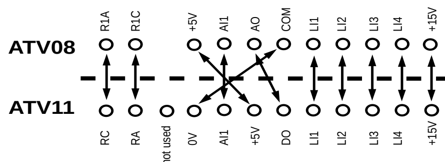
## Utilizzo di una resistenza di frenatura:

Aggiungere obbligatoriamente un modulo di frenatura VW3 A11701 tra il variatore e la resistenza.

## Sostituzione di un ATV08 con un ATV11



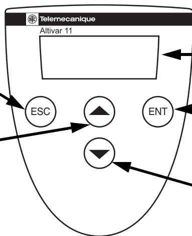
**Attenzione, in caso di sostituzione di un ATV08 con un ATV11:**
**i morsetti controllo sono disposti e identificati in modo diverso:**




ITALIANO

## Funzioni del display e dei tasti

- Consente di uscire da un menu o da un parametro, o di abbandonare il valore visualizzato per tornare al valore precedente in memoria
- Consente di passare al menu o al parametro precedente o incrementa il valore visualizzato



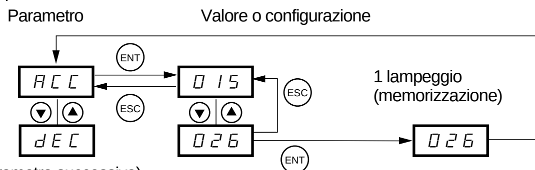

- 3 display "7 segmenti"
- Consente di entrare in un menu o in un parametro, o di registrare il parametro o il valore visualizzato
- Consente di passare al menu o al parametro successivo o di diminuire il valore visualizzato



**Premendo i tasti ▲ ▼ la scelta non viene memorizzata.**

**Memorizzazione e registrazione della scelta visualizzata :** ENT

Esempio :



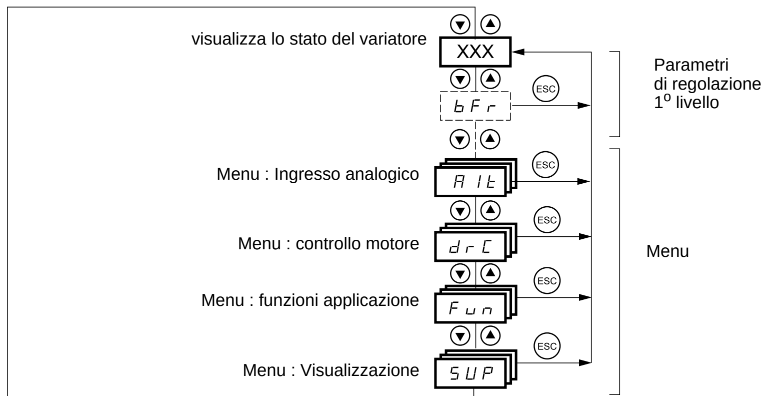

La memorizzazione è accompagnata dal lampeggio del valore visualizzato

**Visualizzazione normale senza difetto e non in modalità messa in servizio:**

- rdY: Variatore pronto.
- 43.0: Visualizzazione del parametro selezionato nel menu SUP (di default: valore frequenza).
- dcb: Frenatura tramite iniezione di corrente continua in corso.
- nSt: Arresto a ruota libera.

**In caso di difetto, questo viene visualizzato tramite lampeggio.**

## Accesso ai menu




Parametri di regolazione 1° livello

Menu

ITALIANO

## Parametri di regolazione 1° livello

| | I parametri senza fondino grigio sono modificabili solo a motore fermo e variatore bloccato. |
|---|---|

| | I parametri con fondino grigio sono modificabili sia con motore in funzione che fermo. |
|---|---|

| Codice | Descrizione | Gamma di regolazione | Preregolazione di base |
|---|---|---|---|
| bFr | **Frequenza motore** | 50 Hz<br>o<br>60 Hz | 50 (gamma E)<br>o<br>60 (gamma U) |
| | Questo parametro è visualizzato solo alla prima messa in tensione.<br>Resta sempre modificabile nel menu FUn. | | |
| ACC | **Tempo della rampa di accelerazione** | da 0 s a 99,9 s | 3 |
| | Definito per passare da 0 Hz alla frequenza nominale motore FrS (parametro del menu drC). | | |
| dEC | **Tempo della rampa di decelerazione** | da 0 s a 99,9 s | 3 |
| | Definito per passare dalla frequenza nominale motore FrS (parametro del menu drC) a 0 Hz. | | |
| LSP | **Piccola velocità** | da 0 Hz a HSP | 0 |
| | Frequenza motore con riferimento 0. | | |
| HSP | **Grande velocità** | da LSP a 200 Hz | = bFr |
| | Valore max della frequenza motore.<br>Accertarsi che questa regolazione sia adatta al motore e all'applicazione. | | |
| ItH | **Corrente termica motore** | da 0 a 1,5 In (1) | In base al calibro variatore |
| | Corrente utilizzata per la protezione termica del motore. Impostare ItH alla corrente nominale riportata sulla targa motore.<br>⚠ **La memoria dello stato termico del motore torna a zero alla messa fuori tensione del variatore.** | | |
| SP2 | **2ª velocità preselezionata (2)** | da 0,0 Hz a HSP | 10 |
| SP3 | **3ª velocità preselezionata (2)** | da 0,0 Hz a HSP | 25 |
| SP4 | **4ª velocità preselezionata (2)** | da 0,0 Hz a HSP | 50 |
| AIt | Per versione V1.1.<br>Per versione V1.2 vedere menu AIt | | |

(1) In = corrente nominale variatore
(2) Le velocità preselezionate vengono visualizzate solo se la funzione corrispondente è rimasta al valore della preregolazione di base o è stata riconfigurata nel menu FUn.

ITALIANO

# Menu ingresso analogico AIt

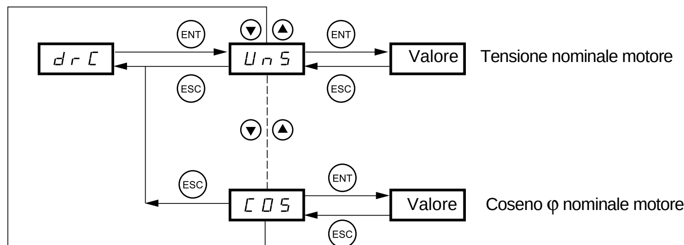
Questi parametri sono modificabili solo a motore fermo e variatore bloccato.




| Codice | Descrizione | Gamma di regolazione | Preregolazione di base |
|---|---|---|---|
| ACt | **Scala dell'ingresso analogico AI1** | | "5U" |
| | 5U : in tensione 0-5 V (solo alimentazione interna)<br>10U : in tensione 0 - 10 V (alimentazione esterna)<br>0A : in corrente 0 - 20 mA<br>4A : in corrente 4 - 20 mA<br>CUS : in corrente X - Y mA (personalizzata)<br><br>Se CUS è attivo occorre configurare CrL (X) e CrH (Y)...<br>Utilizzo 10 V est.<br>AI1<br>0V<br>+10V<br>Potenziometro di regolazione 2,2 a 10 kΩ<br>0 - 20 o 4 - 20 mA<br>AI1<br>0V<br>Aliment. 0 - 20 mA o 4 - 20 mA | | |
| CrL | **Valore minimo del segnale sull'ingresso AI1** | da 0 a 20.0 | 4.0 |
| | Appare sè stato attivato CUS. Riferimento min AI1 in mA. (CrL < CrH) | | |
| CrH | **Valore maximale du signal sur l'entrée AI1** | da 0 a 20.0 | 20.0 |
| | Appare sè stato attivato CUS. Riferimento max AI1 in mA. (CrH > CrL) | | |

ITALIANO

## Menu controllo motore drC




I parametri senza fondino grigio sono modificabili solo a motore fermo e variatore bloccato.

I parametri con fondino grigio sono modificabili sia con motore in funzione che fermo.

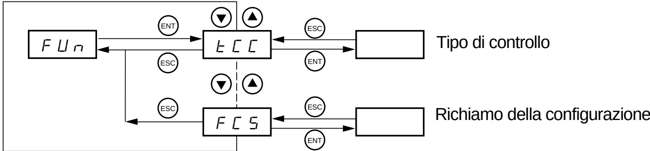
L'ottimizzazione delle prestazioni è ottenuta inserendo i valori letti sulla targa del motore.

| Codice | Descrizione | Gamma di regolazione | Preregolazione di base |
|---|---|---|---|
| UnS | **Tensione nominale motore indicata sulla targa motore.** | da 100 a 500 V | In base al calibro |
| | Se la tensione di rete è inferiore alla tensione motore indicata sulla targa è necessario regolare UnS al valore della tensione di rete applicata ai morsetti del variatore. | | |
| FrS | **Frequenza nominale motore indicata sulla targa motore**. | da 40 a 200 Hz | 50 / 60Hz in base a bFr |
| StA | **Stabilità dell'anello di frequenza.** | da 0 a 100 % fermo<br>da 1 a 100 % in marcia | 20 |
| | Valore troppo alto: prolungamento del tempo di risposta<br>Valore troppo basso: superamento velocità, instabilità. | | |
| FLG | **Guadagno dell'anello di frequenza.** | da 0 a 100 % fermo<br>da 1 a 100 % in marcia | 20 |
| | Valore troppo alto: superamento velocità, instabilità.<br>Valore troppo basso:prolungamento del tempo di risposta. | | |
| UFr | **Compensazione RI** | da 0 a 200 % | 50 |
| | Permette di ottimizzare la coppia a bassissima velocità, o di adattarsi a casi speciali (esempio: per motori in parallelo abbassare UFr).<br>In caso di interruzione di coppia a bassa velocità, aumentare UFr. Un valore troppo forte può provocare un mancato avviamento del motore (blocco) o un passaggio in limitazione di corrente. | | |
| nCr | **Corrente nominale motore indicata sulla targa motore** | da 0,25 a 1,5 In (1) | In base al calibro |
| CLI | **Corrente di limitazione** | da 0,5 a 1,5 In (1) | 1,5 In |
| nSL | Scorrimento nominale motore | da 0 a 10,0 Hz | In base al calibro |
| | Calcolare con la formula : nSL = parametro FrS x (1 - Nn/Ns)<br>Nn = velocità nominale motore indicata sulla targa motore<br>Ns = velocità di sincronismo del motore | | |
| SLP | **Compensazione di scorrimento** | da 0 a 150 % (di nSL) | 100 |
| | Le targhe motore sono talvolta imprecise o errate (diminuire in caso di instabilità, aumentare se la velocità insufficiente). Permette di regolare la compensazione di scorrimento vicino al valore fissato dallo scorrimento nominale motore nSL, o di adattarsi a casi speciali (esempio: per motori in parallelo, abbassare SLP). | | |
| COS | **Coseno φ nominale motore indicato sulla targa motore** | da 0.50 a 1.00 | in base al calibro |

(1) In = corrente nominale variatore

ITALIANO

# Menu Funzioni applicazioni FUn




I parametri senza fondino grigio sono modificabili solo a motore fermo e variatore bloccato.

I parametri con fondino grigio sono modificabili sia con motore in funzione che fermo.

| Codice | Descrizione | Preregolazione di base |
|---|---|---|
| tCC | **Tipo di controllo** | |
| ACt | 2C = comando 2 fili<br>3C = comando 3 fili | 2C |
| | Comando 2 fili: E' lo stato aperto o chiuso dell'ingresso che comanda la marcia o l'arresto.<br>Esempio di cablaggio :<br>LI1 : avanti<br>LIx : indietro<br>Comando 3 fili (Comando ad impulsi): un impulso "avanti" o "indietro" è sufficiente a comandare l'avviamento, un impulso "stop" è sufficiente a comandare l'arresto.<br>Esempio di cablaggio :<br>LI1 : stop<br>LI2 : avanti<br>LIx : indietro<br>La modifica della configurazione di tCC richiede una pressione prolungata (2 s) del tasto "ENT" e provoca il ritorno alla preregolazione di base delle funzioni: rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, LIb). | |
| tCt | Tipo di comando 2 fili | trn |
| | (parametro accessibile solo se tCC = 2C) :<br>LEL : lo stato a 0 o 1 viene acquisito per la marcia o l'arresto.<br>trn: per avviare la marcia ed evitare un riavviamento intempestivo dopo un'interruzione dell'alimentazione è necessario un cambio di stato (transizione o fronte).<br>PFO: come LEL, ma l'ingresso in marcia "avanti" è sempre prioritario sull'ingresso in marcia "indietro". | |
| rrS | **Marcia indietro** | se tCC = 2C : LI2<br>se tCC = 3C : LI3 |
| | nO : funzione non attiva<br>LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso assegnato al comando della marcia indietro | |

ITALIANO

| Codice | Descrizione | Preregolazione di base |
|---|---|---|
| PS2 | **Velocità preselezionate** | |
| | Se LIA e LIb = 0 : velocità = riferimento su AI1<br>Se LIA = 1 e LIb = 0 : velocità = SP2<br>Se LIA = 0 e LIb = 1 : velocità = SP3<br>Se LIA = 1 e LIb = 1 : velocità = SP4 | |
| LIA | Configurazione dell'ingresso LIA | se tCC = 2C : LI3<br>se tCC = 3C : LI4 |
| | - nO : funzione non attiva<br>- da LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso assegnato a LIA | |
| LIb | Configurazione dell'ingresso LIb | se tCC = 2C : LI4<br>se tCC = 3C : nO |
| | - nO : funzione non attiva<br>- da LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso assegnato a LIb | |
| SP2<br>SP3<br>SP4 | SP2 accessibile solo se LIA è configurato, SP3 e SP4 se sono configurati LIA e LIb .<br>2ª velocità preselezionata, regolabile da 0,0 Hz a HSP (1)<br>3ª velocità preselezionata, regolabile da 0,0 Hz a HSP (1)<br>4ª velocità preselezionata, regolabile da 0,0 Hz a HSP (1)<br>(1) Regolazioni accessibili anche nei parametri di regolazione 1º livello. | 10<br>25<br>50 |
| HSP | **Grandi velocità** (versione V1.2 IE ⩾ 21) | |
| | Se LIA e LIb = 0 : HSP Se LIA = 0 e LIb = 1 : HS3<br>Se LIA = 1 e LIb = 0 : HS2 Se LIA = 1 e LIb = 1 : HS4 | |
| LIA | Configurazione dell'ingresso LIA<br>- nO : funzione inattiva<br>- da LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso configurato come LIA | nO |
| LIb | Configurazione dell'ingresso LIb<br>- nO : funzione inattiva<br>- da LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso configurato come LIb<br>HS2 è accessibile solo quando LIA è configurato, HS3 e HS4 solo quando sono configurati LIA e LIb. | nO |
| HSP<br>HS2<br>HS3<br>HS4 | 1° grande velocità, regolabile da LSP a 200 Hz<br>2° grande velocità, regolabile da LSP a 200 Hz<br>3° grande velocità, regolabile da LSP a 200 Hz<br>4° grande velocità, regolabile da LSP a 200 Hz | bFr<br>bFr<br>bFr<br>bFr |
| LOC | **Soglia di sovraccarico** (versione V1.2 IE ⩾ 21)<br>LOC è regolabile dal 70 al 150 % della corrente nominale del variatore | 90 % |
| tOL | **Temporizzazione della funzione sovraccarico**(versione V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tOL è regolabile da 0 a 100 s.<br>Questa funzione permette di arrestare il motore quando è in sovraccarico. Quando la corrente del motore è superiore alla soglia di sovraccarico LOC viene attivata una temporizzazione inbase al parametro tOL. Se al termine della temporizzazione la corrente è ancora superiore alla soglia di sovraccarico LOC -10%, il variatore si arresta segnalando un difetto di sovraccarico.<br>Corrente motore — Arresto variatore su difetto OLC — (isteresi) — LOC — LOC - 10 % — < tOL — tOL — t<br>Il rilevamento dello stato di sovraccarico è attivo solo in regime permanente (cioè dopo che è stato raggiunto il riferimento di velocità).<br>Il valore 0 disattiva il rilevamento del sovraccarico. | |

ITALIANO

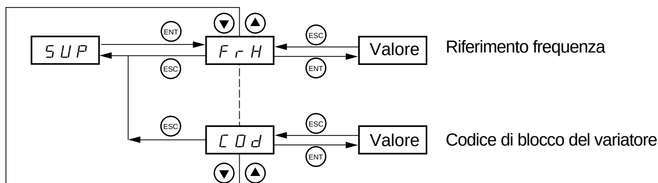
| Codice | Descrizione | Preregolazione di base |
|---|---|---|
| AP1 | **Isteresi sul raggiungimento del riferim. di frequenza** (versione V1.2 IE ⩾ 21) | 0,3 Hz |
| | API è regolabile da 0 a 200 Hz<br>Questo parametro permette di regolare l'isteresi della funzione che determina se il variatore ha raggiunto il riferimento di frequenza. Aumentare il valore del parametro nel caso in cui il variatore fatichi a raggiungere il riferimento di frequenza.<br>se rFr (frequenza motore) - FrH (riferimento di frequenza) < AP1 - 0,2 Hz, riferimento raggiunto = 1<br>se rFr (frequenza motore) - FrH (riferimento di frequenza) > AP1, riferimento raggiunto = 0<br>Frequenza motore<br>Riferimento velocità<br>AP1<br>AP1<br>AP1- 0,2 Hz<br>t<br>Riferimento raggiunto<br>t<br>Questa funzione è attiva solo quando il motore è in rotazione ed è attivo il regolatore PI | |
| LUL | **Soglia di sotto-carico** (versione V.1.2 ⩾ 21)<br>LUL è regolabile dal 20 al 100 % della corrente nominale del variatore | 60 % |
| tUL | **Temporizzazione della funzione sotto-carico** (version V1.2 IE ⩾ 21) | 5 s |
| | tUL è regolabile da 0 a 100 s.<br>Se la corrente del motore è inferiore alla soglia di sotto-carico LUL per un tempo superiore al valore del parametro tUL, il variatore si arresta segnalando un difetto di sotto-carico ULF..<br>Corrente motore<br>Arresto variatore su difetto ULF<br>(isteresi)<br>LUL + 10 %<br>LUL<br>< tUL<br>tUL<br>t<br>Il rilevamento dello stato di sotto-carico è attivo solo in regime permanente (cioè dopo che è stato raggiunto il riferimento di velocità)<br>Il valore 0 disattiva il rilevamento del sotto-carico. | |
| tLS PI | **Funzione PI (versione V1.2)**<br>Non modificare la configurazione di base o consultare il manuale tecnico | |
| rSF | **Riarmo difetto** | nO |
| | - nO : funzione non attiva<br>- da LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso assegnato a questa funzione<br>Il riarmo è possibile su transizione dell'ingresso (fronte di salita da 0 a 1) e viene autorizzato solo se il difetto è scomparso e solo su una parte dei difetti (vedere pagina 82). | |
| rP2 | **Seconda rampa** | |
| LI | Configurazione dell'ingresso di comando della 2a rampa<br>- nO : funzione non attiva<br>- da LI1 a LI4 : scelta dell'ingresso configurato | nO |
| <br>AC2<br>dE2 | AC2 e dE2 sono accessibili solo se è configurato LI.<br>tempo della 2a rampa di accelerazione, regolabile da 0,1 a 99,9 s<br>tempo della 2a rampa di decelerazione, regolabile da 0,1 a 99,9 s | <br>5,0<br>5,0 |

ITALIANO

| Codice | Descrizione | Preregolazione di base |
|---|---|---|
| LC2 | **2ª limitazione di corrente** (versione V1.2)<br>Non modificare configurazione di base o consultare il manuale tecnico, | |
| nSt | **Arresto ruota libera (versione V1.2)** | nO |
| | - nO: funzione non attiva<br>- da LI1 a LI4: scelta dell'ingresso configurato.<br>Arresto quando l'ingresso è fuori tensione (stato 0 ).<br>Provoca l'arresto del motore solo con la coppia resistente; l'alimentazione motore è interrotta. | |
| StP | **Arresto controllato su interruzione rete** | nO |
| | - nO: blocco del variatore e arresto del motore a "ruota libera"<br>- FrP: arresto sulla rampa valida (dEC o dE2), se l'inerzia è sufficiente.<br>- FSt: arresto rapido, il tempo di arresto dipende dall'inerzia e dalle possibilità di frenatura del variatore. | |
| brA | **Adattamento della rampa di decelerazione** | YES |
| | - nO: funzione non attiva<br>- YES: questa funzione aumenta automaticamente il tempo di decelerazione, se questo è stato impostato ad un valore troppo basso tenuto conto dell'inerzia del carico, evitando quindi il difetto di sovratensione. | |
| AdC | **Iniezione di corrente continua automatica** | |
| ACt | Modo di funzionamento | YES |
| | - nO: funzione non attiva<br>- YES: iniezione di corrente continua a motore fermo, di durata regolabile con tdC, quando la marcia non è più comandata e la velocità del motore è a zero. Il valore di questa corrente può essere regolato con SdC.<br>- Ct: iniezione di corrente continua permanente a motore fermo, quando la marcia non è più comandata e la velocità del motore è a zero. Il valore di questa corrente è regolabile con SdC.<br>In comando 3 fili l'iniezione è attiva solo con LI1 a 1. | |
| | tdC è accessibile solo se ACt = YES, SdC se ACt = YES o Ct. | |
| tdC | Tempo d'iniezione a motore fermo, regolabile da 0,1 a 30,0 s | 0,5 |
| SdC | Corrente d'iniezione, regolabile da 0 a 1,2 In (In = corrente nominale del variatore) | 0,7 In |
| SFt | **Frequenza di commutazione** | |
| ACt | Gamma di frequenza<br>- LFr : frequenza aleatoria vicina a 2 o 4 kHz in base a SFr<br>- LF : frequenza fissa 2 o 4 kHz in base a SFr<br>- HF: frequenza fissa 8, 12 o 16 kHz in base a SFr. | LF |
| SFr | Frequenza di commutazione :<br>- 2: 2 kHz (se ACt = LF o LFr)<br>- 4: 4 kHz (se ACt = LF o LFr)<br>- 8: 8 kHz (se ACt = HF)<br>- 12: 12 kHz (se ACt = HF)<br>- 16: 16 kHz (se ACt = HF)<br>Quando SFr = 2 kHz, la frequenza passa automaticamente a 4 kHz a grande velocità<br>Quando SFt = HF, la frequenza selezionata passa automaticamente alla frequenza inferiore se lo stato termico del variatore è troppo elevato. Torna automaticamente alla frequenza SFr quando lo stato termico lo consente. | 4<br>(se ACt = LF o LFr)<br>12<br>(se ACt = HF) |
| FLr | **Ripresa al volo** | nO |
| | Permette un riavviamento senza sbalzi se viene mantenuto l'ordine di marcia anche dopo i seguenti eventi:<br>- interruzione alimentazione o semplice messa fuori tensione.<br>- reset dei difetti o riavviamento automatico.<br>- arresto ruota libera.<br>Il motore riparte dalla velocità stimata al momento della ripresa, per poi seguire la rampa fino al valore regolato. Questa funzione richiede il comando 2 fili (tCC = 2C) con tCt = LEL o PFO.<br>- nO: funzione non attiva<br>- YES: funzione attiva<br>La funzione interviene ad ogni ordine di marcia, provocando un leggero ritardo (1 secondo max).<br>Se la frenatura con iniezione automatica è stata configurata in continuo (Ct) questa funzione non può essere attivata. | |

| Codice | Descrizione | Preregolazione di base |
| --- | --- | --- |
| dO | **Uscita analogica / logica DO** | |
| ACt | configurazione:<br>- nO: non configurata<br>- OCr : uscita analogica = corrente nel motore. Il segnale pieno corrisponde al 200 % della corrente nominale variatore.<br>- rFr : uscita analogica = frequenza motore. Il segnale pieno corrisponde al 100 % di HSP.<br>- FtA: uscita logica = soglia di frequenza raggiunta, passante (stato 1) se la frequenza motore supera la soglia regolabile Ftd.<br>- SrA: uscita logica = valore di set up raggiunto, passante (stato 1) se la frequenza motore è uguale al valore di set up.<br>- CtA: uscita logica = soglia di corrente raggiunta, passante (stato 1) se la corrente motore supera la soglia regolabile Ctd.<br>- PI: Non utilizzare o consultare il manuale tecnico (versione V1.2).<br>Ftd è accessibile solo se ACt = FtA, Ctd è accessibile solo se ACt = CtA. | rFr<br><br>= bFr<br>In |
| Ftd | soglia di frequenza, regolabile da 0 a 200 Hz | |
| Ctd | soglia di corrente, regolabile da 0 a 1,5 In (In = corrente nominale del variatore) | |
| Atr | **Riavviamento automatico** | nO |
| | - nO : funzione non attiva<br>- YES : Riavviamento automatico, in seguito a blocco su difetto, se questo è stato eliminato e le altre condizioni di funzionamento lo consentono. Il riavviamento si effettua con una serie di tentativi automatici ad intervalli di tempo crescenti: 1 s, 5 s, 10 s, quindi 1 mn per i successivi. Se l'avviamento non avviene trascorsi 6 mn, la procedura viene abbandonata e il variatore resta bloccato fino alla messa fuori tensione e successiva alimentazione.<br>I difetti che autorizzano questa funzione sono: OHF, OLC,OLF, ObF, OSF, PHF,ULF. Il relè di difetto del variatore resta quindi sganciato se la funzione è attiva. Il riferimento di velocità e il senso di marcia devono restare bloccati.<br>Questa funzione è accessibile solo in comando 2 fili (tCC = 2C) con tCt = LEL o PFO.<br>⚠ **Accertarsi che il riavviamento non presenti pericoli per le persone o per le macchine**. | |
| bFr | **Frequenza motore** | 50 (gamma E)<br>o<br>60 (gamma U) |
| | (Ripresa del parametro bFr di regolazione 1° livello)<br>Regolazione a 50 Hz o 60 Hz, da rilevare sulla targa del motore. | |
| IPL | **Configurazione del difetto interruzione fase rete** | YES |
| | Questo parametro è accessibile solo sui variatori trifase.<br>- nO: eliminazione del difetto perdita fase rete<br>- YES: attivazione della visualizzazione del difetto perdita fase rete | |
| SCS | **Salvataggio della configurazione** | nO |
| | - nO: funzione non attiva<br>- YES: salva la configurazione in corso nella memoria EEPROM. SCS torna automaticamente a nO al termine del salvataggio. Questa funzione permette di conservare una configurazione di riserva oltre alla configurazione in corso. Nei variatori usciti di fabbrica la configurazione in corso e la configurazione in memoria sono entrambe inizializzate alla configurazione di base. | |
| FCS | **Richiamo della configurazione** | nO |
| | - nO : funzione non attiva<br>- rEC : la configurazione in corso diventa uguale alla configurazione precedentemente salvata con SCS. rEC è visibile solo se è stato effettuato un salvataggio. FCS torna automaticamente a nO terminata questa operazione.<br>- InI: la configurazione in corso diventa uguale alla preregolazione base. FCS torna automaticamente a nO terminata questa operazione.<br>⚠ Per essere acquisiti rEC e InI richiedono una pressione prolungata (2 s) del tasto ENT. | |

## Menu visualizzazione SUP




Quando il variatore è in funzione il valore visualizzato corrisponde al valore di uno dei parametri di visualizzazione. Di default il valore visualizzato è il riferimento del motore (parametro FrH).

In fase di visualizzazione del valore del nuovo parametro di visualizzazione desiderato, occorre una seconda pressione sul tasto **"ENT"** per convalidare la modifica del parametro di visualizzazione e memorizzarlo. Da questo momento in poi in marcia verrà sempre visualizzato il valore di questo parametro (anche in seguito ad una messa fuori tensione).
Se la nuova selezione non viene confermata dalla seconda pressione del tasto **"ENT"**, dopo la messa fuori tensione il parametro tornerà al valore precedente.

Sono accessibili i seguenti parametri, a motore fermo o in marcia.

| Codice | Parametro | Unité |
|---|---|---|
| FrH | Visualizzazione del riferimento frequenza (configurazione di base) | Hz |
| rFr | Visualizzazione della frequenza di uscita applicata al motore | Hz |
| LCr | Visualizzazione della corrente motore | A |
| ULn | Visualizzazione della tensione rete | V |
| tHr | Visualizzazione dello stato termico del motore : 100% corrisponde allo stato termico nominale. Oltre il 118%, il variatore segnala un difetto OLF (sovraccarico motore). Può essere riarmato al di sotto del 100 %. Vedere parametro ItH pagina 73. | % |
| tHd | Visualizzazione dello stato termico del variatore : 100% corrisponde allo stato termico nominale. Oltre il 118%, il variatore segnala un difetto OHF (surriscaldamento variatore). Può essere riarmato al di sotto dell' 80 %. | % |
| HSU | **Visualizzazione del valore della grande velocità utilizzata** (versione V1.2 ⩾ 21) | Hz |
| rPF | **Ritorno sensore PI** (versione V1.2)<br>Questo parametro è accessibile solo se è attiva la funzione PI (PIF = AI1). | % |
| COd | **Codice di blocco terminale** (versione V1.2 IE ⩾ 21)<br>Permette di proteggere la configurazione del variatore con un codice di accesso.<br>• OFF: Nessun codice blocca l'accesso.<br>• On: Un codice blocca l'accesso (da 2 a 999).<br>- **Per sbloccare l'accesso**, comporre il codice segreto aumentando il valore visualizzato con ▲ quindi premere su "ENT". Il codice resta visualizzato e l'access resta sbloccato fino alla successiva messa fuori tensione. Alla successiva messa in tensione l'accesso al parametro risulterà nuovamente bloccato.<br>-Se si inserisce un codice errato il display visualizza "**On**", e l'accesso al parametro resta bloccato.<br>• **XXX**: L'accesso al parametro è sbloccato (il codice resta visualizzato).<br>Per creare un codice di accesso consultare il manuale tecnico. | |

ITALIANO

# Difetti - cause - procedure di intervento

## Mancato avviamento senza segnalazione di difetto

- Accertarsi che l'ingresso o gli ingressi di comando funzionamento siano azionati conformemente al modo di controllo scelto.
- In caso di messa sotto tensione, di reset difetti manuale o di un comando di arresto, il motore può essere alimentato solo in seguito ad un reset preventivo dei comandi di marcia "avanti", "indietro". Di default il variatore visualizza "rdY" o "nSt" ma non parte.
- Se un ingresso che è attivo a 0 viene assegnato alla funzione arresto ruota libera, esso dovrà essere collegato al + 15 V (gamma E e U) per consentire l'avviamento del variatore.

## Mancato avviamento e display spento

- Verificare la presenza della tensione di alimentazione ai morsetti del variatore.
- Scollegare tutti i collegamenti sui morsetti U, V, W del variatore:
  - Verificare che non vi sia un cortocircuito tra una fase e la terra nel cablaggio del motore o nel motore.
  - Verificare che non vi sia una resistenza di frenatura collegata direttamente sui morsetti PA/+ e PC/-. In questo caso il variatore potrebbe risultare danneggiato. E' necessario installare un modulo di frenatura tra il variatore e la resistenza.

## Difetti visualizzati

La causa del difetto deve essere eliminata prima di riarmare.
I difetti ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF, SOF e ULF sono riarmabili tramite ingresso logico se è stata configurata questa funzione.
I difetti ObF, OHF, OLC, OLF, OSF, PHF t ULF sono riarmabili con la funzione riavviamento automatico se è stata configurata questa funzione. Tutti i difetti sono riarmabili con messa fuori tensione e successiva rialimentazione del variatore.

| Difetto | Procedura di intervento |
|---|---|
| CFF<br>difetto configurazione | • Tornare alla preregolazione base o richiamare la configurazione salvata in memoria se è valida. Vedere parametro FCS del menu FUn. |
| CrF<br>circuito di carica | • Sostituire il variatore. |
| InF<br>difetto interno | • Verificare le condizioni ambientali (compatibilità elettromagnetica).<br>• Sostituire il variatore. |
| ObF<br>sovratensione<br>in decelerazione | • Frenatura troppo brusca o carico trascinante, aumentare il tempo di decelerazione, aggiungere un modulo e una resistenza di frenatura se necessario e attivare la funzione brA se compatibile con l'applicazione. |
| OCF<br>sovracorrente | • Rampa troppo corta, verificare le regolazioni.<br>• Inerzia o carico eccessivo, verificare il dimensionamento motore/variatore/carico.<br>• Blocco meccanico, verificare lo stato della meccanica. |
| OHF<br>sovraccarico<br>variatore | • Controllare il carico motore, la ventilazione variatore e le condizioni ambientali. Attendere il raffreddamento per riarmare. |
| OLC<br>corrente di<br>sovraccarico | Livello di corrente superiore alla soglia di sovraccarico LOC.<br>• Verifivare il valore dei parametri LOC e tOL nel menu FLt pagina 77.<br>• Verificare la meccanica (usura, blocchi meccanici, lubrificazione, ostacoli... ). |
| OLF<br>sovraccarico motore | • Verificare la regolazione della protezione termica motore, controllare il carico del motore. Attendere il raffreddamento per riarmare. |
| OSF<br>sovratensione | • Verificare la tensione di rete. |
| PHF<br>interruzione fase<br>rete | Questa protezione funziona solo in carico.<br>• Verificare il collegamento potenza e i fusibili.<br>• Riarmare.<br>• Verificare compatibilità rete / variatore.<br>• In caso di carico trascinante disattivare il difetto impostando IPL = nO (menu FUn). |
| SCF<br>cortocircuito motore,<br>difetto d'isolamento | • Verificare i cavi di collegamento del variatore al motore, e l'isolamento del motore. |

ITALIANO

| Difetto | Procedura di intervento |
|---|---|
| SOF<br>sovravelocità | • Instabilità, verificare i parametri motore, guadagno e stabilità.<br>• Carico trascinante eccessivo, aggiungere un modulo ed una resistenza di frenatura e verificare il il dimensionamento motore/variatore/carico. |
| ULF<br>corrente di sotto-carico | Livello di corrente inferiore alla soglia di sotto-carico LUL<br>• Verificare il valore dei parametri LUL e tUL nei menù FLt pagina 78. |
| USF<br>sottotensione | • Verificare la tensione e il parametro tensione. |

ITALIANO

# Requirements for North American Market according to UL and CSA standards

Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than X rms Symmetrical Amperes, Y Volts Maximum.

| | Motor power HP | X Amperes | Y Volts |
|---|---|---|---|
| Single phase 100 to 120 V | 1 HP | 1000 A | 120 V |
| Single phase 200 to 240 V | 1 to 3 HP | 1000 A | 240 V |
| 3-phase 200 to 230 V | 1 to 3 HP | 5000 A | 230 V |

Deutschland

Schneider Electric
GmbH
Gothaer Straße 29
D-40880 Ratingen
Tel.: (49) 21 02 4 04 - 0
Fax: (49) 21 02 4 04 - 92 56
www.schneider-electric.de

Österreich

Schneider Electric
Austria Ges.m.b.H.
Biróstraße 11
A-1239 Wien
Tel.: (43) 1 610 54 - 0
Fax: (43) 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

Schweiz

Schneider Electric
(Schweiz) AG
Schermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: (41) 31 917 33 33
Fax: (41) 31 917 33 66
www.schneider-electric.ch

BH11PROGRAM, Feb. 2006